Niveau(x) d'enseignement : 9 Numéro EDUQ : 9370119
Centre d'intérêt : 640

Decorte, Michelle

La vidéo-interactive : rapports d'expérimentation / Michelle Decorte. -- Sainte-Foy : Centre d'enseignement et de recherche en informatique Clément-Lockquell, 1990.
107, [6] p. : ill. ; 28 cm.

Titre de la couv. : "Rapports rédigés dans le cadre d'un projet subventionné par le Programme national d'aide à l'innovation d'Emploi et immigration Canada". Bibliogr. : p. 59.

ISBN 2-9800938-1-5

Vedette(s)-secondaire(s) : Centre d'enseignement et de recherche en informatique Clément-Lockquell

Descripteur(s) : Technologie éducative • Formation du personnel • Activité d'apprentissage • Méthode de formation • Entrevue • Elaboration de matériel didactique • Analyse de besoins • Production de documents audiovisuels • Analyse coûts-bénéfices • Evaluation du matériel didactique • Questionnaire • Education des adultes

Identificateur(s) de sujet : Vidéo interactive

Présentation de trois rapports découlant de l'expérimentation d'une activité de formation vidéo-interactive pour la formation du personnel du secteur conseil des Caisses populaires et d'économie Desjardins du Québec. Cette activité de formation portait sur le processus d'entrevue entre un agent-conseil et un client. Le premier rapport, consacré à la pertinence de l'utilisation de la vidéo-interactive, présente ses multiples possibilités et son efficacité dans un contexte de formation. Le second décrit en détail les différentes tâches requises pour la production d'une activité de formation vidéo-interactive, tant au niveau du rôle des ressources humaines impliquées qu'au niveau des outils de développement utilisés. Il permet de prendre connaissance de l'ampleur et de la nature des travaux que nécessite la production d'une activité de formation vidéo-interactive. Le troisième rapport présente une analyse des coûts reliés à chacune des étapes du développement d'une activité vidéo-interactive ainsi qu'une comparaison avec les coûts relatifs à d'autres moyens de formation. Ces rapports s'adressent plus particulièrement aux personnes oeuvrant dans un service responsable de la formation ou du perfectionnement de ressources humaines.

Type de document :

9370119

LA VIDÉO-INTERACTIVE

Rapports d'expérimentation

Rapports rédigés dans le cadre d'un projet subventionné par le Programme National d'Aide à l'Innovation d'Emploi et Immigration Canada

Michelle Decorte

Centre d'enseignement et de recherche en informatique
Clément-Lockquell Inc.

Juin 1990

90-08

La publication de cet ouvrage a été rendue possible grâce à la participation financière du Programme national d'aide à l'innovation d'Emploi et immigration du Canada.

Centre d'enseignement et de recherche en informatique Clément-Lockquell Inc.
2410, Chemin Sainte-Foy
Sainte-Foy, Québec
Canada
G1V 1T3

© Centre d'enseignement et de recherche en informatique Clément-Lockquell Inc., 1990

Dépôt légal : 2e trimestre 1990
Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada
ISBN 2-9800938-1-5

Tous droits réservés. On ne peut reproduire, enregistrer ni diffuser aucune partie du présent ouvrage, sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit, électronique, mécanique, photographique, sonore, magnétique ou autres, sans avoir obtenu au préalable l'autorisation écrite de l'éditeur.

AVANT-PROPOS

Ce rapport a été rédigé dans le cadre d'un projet d'expérimentation du vidéodisque interactif subventionné par le Programme national d'aide à l'innovation d'Emploi et Immigration Canada.

La production et l'évaluation de l'activité de formation qui a été développée ont été possibles grâce à la participation de nombreuses personnes. Monsieur Jules Morissette du Centre d'enseignement et de recherche en informatique Clément-Lockquell inc. à titre de coordonnateur du projet, madame Nicole Genest et l'équipe de la Direction formation et développement des ressources humaines de la Confédération des caisses populaires et d'économie Desjardins pour tous les aspects relatifs au contenu et au design pédagogique, messieurs Maurice Payette, Yves Saint-Arnaud et Robert Lescarbeau de l'Université de Sherbrooke pour la rédaction des éléments de contenu, monsieur Robert Rinfret et l'équipe des Vidéodisques Formatek ainsi que monsieur Réjean Deroy (CCPEDQ) pour la production vidéo, mesdames Sylvie Bergeron et Isabelle Lauzé du Centre Clément Lockquell pour la programmation et, finalement, pour l'évaluation de l'activité, madame Jocelyne Beaulieu (CCPEDQ) et messieurs Michel Frenette, Christian Grégoire et Denis Rhéaume du Centre canadien de recherche sur l'informatisation du travail.

Pour la rédaction des trois rapports, je tiens à remercier tout particulièrement monsieur Jean Claude Lemieux, Directeur de l'informatique et des systèmes au Cégep de Sainte-Foy, pour ses nombreuses lectures et ses commentaires pertinents tout au long de la rédaction ainsi que monsieur Marc Lebel, directeur du Centre Clément-Lockquell, monsieur André Charbonneau du ministère d'Emploi et Immigration Canada et mes collègues du département d'informatique du Cégep de Sainte-Foy qui ont bien voulu relire une dernière fois les documents. Merci aussi à monsieur Michel Chouinard pour la réalisation des figures et les nombreux conseils.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION 1

Première partie
PERTINENCE DE L'UTILISATION D'UNE ACTIVITÉ
DE FORMATION VIDÉO-INTERACTIVE

Section 1
La vidéo-interactive qu'est-ce que c'est? 3

Section 2
L'efficacité de la vidéo-interactive 6

Section 3
Les contraintes à prévoir dans le développement d'une activité vidéo-interactive 8

Section 4
Les critères de pertinence pour le développement d'une activité vidéo-interactive 10

Bibliographie 12

Deuxième partie
MÉTHODE DE DÉVELOPPEMENT D'UNE ACTIVITÉ
DE FORMATION VIDÉO-INTERACTIVE

Section 1
Les étapes de développement et les ressources impliquées
1.1 Généralités 14
1.2 L'analyse préliminaire des besoins et des contraintes 15

1.3 La conception de l'activité 16
1.4 La production de l'activité de formation 16
1.5 Les ressources humaines spécialisées 17

Section 2
L'analyse préliminaire des besoins et des contraintes
2.1 L'identification des besoins 19
2.2 La structuration et l'inventaire des contenus traités dans l'activité 20
2.3 L'identification du public cible 20
2.4 L'identification des contraintes 21
2.5 Les choix technologiques 22
2.6 L'identification des tâches et la méthode de développement 25
2.7 L'élaboration d'un échéancier général 25
2.8 L'identification des ressources 25
2.9 La planification budgétaire 26
2.10 Bilan 26

Section 3
La conception de l'activité de formation
3.1 Le design général de l'activité 28
3.1.1 La structuration en unités d'apprentissage et l'identification des stratégies pédagogiques appropriées 28
3.1.2 La détermination des possibilités de cheminement de l'étudiant 37
3.1.3 La rédaction des synopsis pour chaque unité d'apprentissage ou d'évaluation 42
3.1.4 Le choix des caractéristiques de l'interface usager 46
3.2 Le développement 47

Section 4
La production de l'activité de formation
4.1 Découpage technique des séquences vidéo et préparation du tournage 51
4.2 Tournage des séquences vidéo 53
4.3 Le pré-montage des séquences vidéo 54
4.4 L'enregistrement des voix off 54

4.5 La réalisation des écrans graphiques 55
4.6 La saisie des informations textuelles 55
4.7 Les tests d'interactivité et les corrections 56
4.8 La post -production et le pressage des disques 57
4.9 L'analyse informatique et la programmation 58
4.10 La production de la documentation 58

Bibliographie 59

Troisème partie
ANALYSE COÛTS/BÉNÉFICES D'UNE ACTIVITÉ
DE FORMATION VIDÉO-INTERACTIVE

Section 1
Les coûts de développement
1.1 Généralités 61
1.2 L'analyse préliminaire des besoins et des contraintes 63
1.3 La conception de l'activité 64
1.3.1 L'élaboration du design 64
1.3.2 Le développement 66
1.4 La production de l'activité de formation 69
1.5 Total des coûts de développement 70

Section 2
Comparaison avec les coûts de développement d'autres types d'activités de formation
2.1 Généralités 72
2.2 Comparaison avec une activité d'enseignement programmé 72
2.3 Comparaison avec une activité d'enseignement assisté par ordinateur 75
2.4 Comparaison avec une activité de type session 76

Section 3
Les coûts reliés à l'acquisition d'une station vidéo-interactive 78
3.1 Coûts des équipements 78
3.2 Coûts des logiciels 79
3.3 Autres considérations

Section 4
Les coûts d'exploitation d'une activité de formation vidéo-interactive 80

Section 5
Comparaison avec les coûts d'exploitation d'autres types d' activités de formation
5.1 Généralités 82
5.2 Comparaison avec une activité d'enseignement programmé 83
5.3 Comparaison avec une activité d'enseignement assisté par ordinateur 84
5.4 Comparaison avec une activité de type session 85

Section 6
Conclusion 87

ANNEXES

Annexe 1 : Aspects technologiques 90
Annexe 2 : Appréciation de l'outil de formation dans le cas de l'activité de formation à l'entrevue-conseil 94
Annexe 3 : Répartition budgétaire pour l'ensemble d'un projet 105
Annexe 4 : Formulaires 109

INTRODUCTION

Les trois rapports présentés dans ce document font suite à une expérimentation réalisée au Centre d'enseignement et de recherche en informatique Clément Lockquell inc. Dans le cadre de cette expérimentation, une activité de formation vidéo-interactive a été développée pour la formation du personnel du secteur conseil des Caisses Populaires et d'Économie Desjardins du Québec. Cette activité de formation portait sur le processus d'entrevue entre un agent-conseil et un client.

Le premier rapport, consacré à la pertinence de l'utilisation de la vidéo-interactive, présente les multiples possibilités offertes par la vidéo-interactive et son efficacité dans un contexte de formation.

Le second décrit en détail les différentes tâches requises pour la production d'une activité de formation vidéo-interactive, tant au niveau du rôle des ressources humaines impliquées qu'au niveau des outils de développement utilisés. Il permet de prendre connaissance de l'ampleur et de la nature des travaux que nécessite la production d'une activité de formation vidéo-interactive.

Le troisième présente une analyse des coûts reliés à chacune des étapes du développement d'une activité vidéo-interactive ainsi qu'une comparaison avec les coûts relatifs à d'autres moyens de formation.

Ces rapports s'adressent plus particulièrement aux personnes oeuvrant dans un service responsable de la formation ou du perfectionnement de ressources humaines.

Un quatrième rapport, produit par le Centre canadien de recherche sur l'informatisation du travail, présente les résultats de l'expérimentation de cette activité de formation.*

*RHEAUME, D. et GREGOIRE, C. *Expérimentation d'un logiciel de formation vidéo interactif auprès d'un groupe d'agents-conseils des caisses populaires et d'économie Desjardins*. Centre Canadien de recherche sur l'informatisation du travail, direction de la recherche organisationnelle, mars 1990.

PREMIÈRE PARTIE

Pertinence de l'utilisation d'une activité de formation vidéo-interactive

1. LA VIDÉO-INTERACTIVE QU'EST-CE QUE C'EST?

On pourrait définir une activité vidéo-interactive comme une succession de séquences audio-visuelles et de pages graphiques dont l'enchaînement dépend des interactions de l'usager avec le système. Cette intégration de l'outil informatique, de l'image vidéo et de l'audio constitue véritablement un nouveau média possédant des caractéristiques qui lui sont propres.

Les aspects matériels

Il existe plusieurs configurations de stations vidéo-interactives; elles sont présentées à l'annexe 1 de ce document. Les informations présentées ici concernent l'utilisation d'une station vidéo-interactive constituée de deux composantes essentielles: un micro-ordinateur et un lecteur de vidéodisque (c'est-à-dire une station de niveau 3). Dans un tel environnement l'interactivité est assurée par divers types de périphériques d'entrée tels le clavier, l'écran tactile, la souris ou le crayon lumineux. Par ailleurs l'information qui apparaît à l'écran peut provenir des lecteurs de vidéodisque (images vidéo fixes ou en mouvement) ou de l'ordinateur (textes et graphiques); l'information générée par l'ordinateur peut-être surimprimée sur une image vidéo.

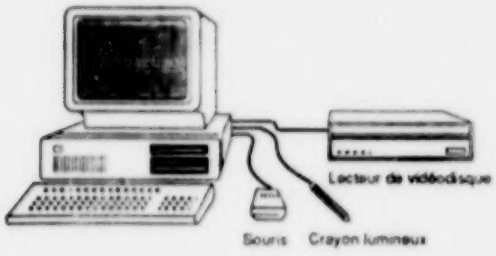


Figure 2.1
Station de niveau 3

Il existe une autre configuration, également de niveau 3, comprenant un moniteur pour les images vidéo provenant du lecteur de vidéodisque et un deuxième écran pour les informations provenant de l'ordinateur. Cette configuration est moins coûteuse car elle ne nécessite pas l'intégration de l'équipement nécessaire au mixage des signaux provenant de l'ordinateur et du lecteur de vidéodisque.

Dans ce rapport nous considérons les caractéristiques et les possibilités d'une station comprenant un seul écran et permettant la surimpression d'informations graphiques et vidéo.

Les possibilités offertes

En pratique, la combinaison des caractéristiques du vidéodisque et de l'ordinateur offre un éventail de possibilités favorisant l'implantation de stratégies pédagogiques multiples et variées. Exploitées de façon pertinente, ces possibilités assurent la qualité et l'efficacité de la formation.

Ces possibilités sont les suivantes :

Possibilités techniques:

- Présentation d'images vidéo en mouvement avec ou sans audio;
- Exploitation de deux pistes audio indépendantes permettant un effet stéréo ou la possibilité de prévoir deux messages audio différents pour une même séquence vidéo;
- Utilisation de l'audio sans vidéo (lors de l'affichage d'informations provenant de l'ordinateur);
- Accès très rapide aux images vidéo et aux séquences audio;
- Effets spéciaux : ralenti, accéléré, arrêt sur image (sans dégradation de l'information mémorisée sur le vidéodisque);
- Affichage d'images graphiques générées par l'ordinateur;
- Affichage de textes générés par l'ordinateur;
- Surimpression d'éléments graphiques et textuels sur des images vidéo fixes ou en mouvement;
- Utilisation de périphériques d'entrée variés (écran tactile, crayon lumineux, souris, clavier);

- Facilité de la mise à jour du programme informatique et des données enregistrées sur support magnétique;
- Enregistrement, sur un même vidéodisque, de matériel audio-visuel provenant de sources variées (séquences vidéo, séquences de films, dispositives);
- Exploitation d'un même vidéodisque pour plusieurs activités de formation (banque d'images);
- Faibles coûts de reproduction des vidéodisques, des programmes et des données sur disquettes;
- Aucune dégradation de l'image et du son.

Possibilités de stratégies pédagogiques:

- Enseignement individualisé;
- Personnalisation du cheminement de l'étudiant dans l'activité de formation en fonction de sa performance et de ses choix;
- Mémorisation des réponses de l'étudiant;
- Impression des résultats des étudiants;
- Rétroaction vidéo et/ou audio et/ou graphique personnalisée selon la réponse de l'étudiant.

2. EFFICACITÉ DE LA VIDÉO-INTERACTIVE

Les spécialistes en apprentissage s'entendent pour dire qu'un apprenant retient environ 25 % de ce qu'il entend, 45 % de ce qu'il voit et entend, et 70 % de ce qu'il voit, entend et fait (Donahue et Donahue, 1983).

Les conclusions d'un rapport produit par Debloois (1988) faisant état de 30 études effectuées par des entreprises, gouvernements, milieux militaires et éducatifs où l'on a comparé la vidéo-interactive à d'autres méthodes démontrent que la formation par vidéo-interactive produit un apprentissage d'au moins aussi bonne qualité que les méthodes traditionnelles et souvent en moins de temps. Des études plus récentes indiquent même une qualité d'apprentissage supérieure, une meilleure rétention, et souvent une amélioration de la capacité de résolution de problèmes, sans augmentation du temps de formation requis.

Dans le cas de l'activité de formation que nous avons développée et qui portait sur le processus d'entrevue-conseil, un même test a été administré avant la formation (temps 1), immédiatement après la formation (temps 2) puis trois mois après la formation (temps 3). Comme le montre le tableau 3.1, extrait du rapport produit par le Centre canadien de recherche en informatisation du travail*, des résultats très positifs ont été obtenus. En effet, du temps 1 au temps 2, le résultat moyen est passé de 44,8 % à 73,3 %. Du temps 2 au temps 3, on observe une persistance des connaissances relativement importante; le résultat moyen au test passe de 73,3 % à 64,2 % alors qu'il n'était que de 44,8 % au temps 1. Du temps 1 au temps 3, le résultat moyen au test de connaissances est donc passé de 44,8 % à 64,2 %. L'activité de formation semble donc s'avérer un succès quant à l'acquisition et à la rétention des connaissances relatives au processus d'entrevue-conseil.

*RHEAUME, D. et GRÉGOIRE, C. *Expérimentation d'un logiciel de formation vidéo-interactif auprès d'un groupe d'agents-conseils des caisses populaires et d'économie Desjardins*. Centre Canadien de recherche sur l'informatisation du travail, direction de la recherche organisationnelle, mars 1990.

Tableau 3.1
Évolution de la connaissance du processus d'entrevue-conseil* (moyenne et écart-type du test de connaissance administré aux temps 1, 2 et 3)

	Temps 1	Temps 2	Temps 3
Résultat moyen au test	44,8 %	73,3 %	64,2 %
Écart-type	11,1 %	16,2 %	15,2 %
Nombre de participants	47	47	46

De façon générale on peut dire que trois facteurs expliquent l'efficacité de la vidéo-interactive :

- l'individualisation de la formation;
- le rôle actif joué par l'apprenant dans le processus d'apprentissage;
- la diversité des stratégies pédagogiques utilisées.

L'efficacité de la vidéo-interactive a été démontrée surtout dans le cas d'apprentissages pratiques ou d'enseignement de notions concrètes. De bons résultats ont également été obtenus pour l'apprentissage de notions abstraites et de concepts; c'était le cas de l'activité de formation que nous avons développée. Les résultats d'un questionnaire portant sur l'appréciation de l'outil de formation dans le cadre de cette activité figurent à l'annexe 2* du présent document.

*RHEAUME, D. et GREGOIRE, C. *Expérimentation d'un logiciel de formation vidéo-interactif auprès d'un groupe d'agents-conseils des caisses populaires et d'économie Desjardins*. Centre Canadien de recherche sur l'informatisation du travail, direction de la recherche organisationnelle, mars 1988.

3. LES CONTRAINTES À PRÉVOIR DANS LE DÉVELOPPEMENT D'UNE ACTIVITÉ VIDÉO-INTERACTIVE

Diverses contraintes relatives aux aspects matériels, budgétaires et temporels sont à considérer.

Aspects matériels

Un vidéodisque peut contenir 54 000 images vidéo par face, ce qui correspond à 30 minutes de vidéo animé par face. Il est possible d'enregistrer sur les deux faces du disque, cependant le lecteur ne lit qu'une face à la fois et il est nécessaire de retourner le disque pour accéder à la suite de l'information. Si plus de 30 minutes de vidéo sont nécessaires et qu'il est important d'avoir accès à l'ensemble des séquences en tout temps, il faudra utiliser plusieurs lecteurs de vidéodisques.

L'information qui se trouve sur un vidéodisque ne peut être modifiée; il faut donc prévoir d'entreposer toute information sujette à modification sur un disque magnétique (textes, graphiques, informations audio numérisées, images numérisées), et non sur le vidéodisque.

Aspects budgétaires

Trois facteurs contribuent à rendre assez coûteux le développement d'une activité de formation vidéo-interactive :

- les coûts de la production des séquences vidéo (en moyenne de 2 000 à 3 000 $ la minute);
- la multidisciplinarité des ressources : le développement d'une telle activité nécessite l'implication de ressources nombreuses et de spécialités diverses;
- l'acquisition d'équipements : une station vidéo-interactive coûte en moyenne de 7 000 $ à 10 000 $.

Les coûts de développement varient entre 100 000 $ et 700 000 $, selon l'ampleur de l'activité et la réutilisation de matériel audio-visuel existant (séquences vidéo, diapositives, films). Une répartition budgétaire type figure à l'annexe 3, il s'agit d'un résumé de l'information présentée dans le rapport sur l'analyse coûts/bénéfices (troisième partie du document).

Aspects temporels

Cinq facteurs ont un impact majeur sur l'échéancier de développement d'une activité vidéo-interactive :

- La disponibilité des ressources humaines
  Les personnes impliquées dans le développement d'une telle activité étant assez nombreuses, il est parfois difficile de planifier des rencontres et de gérer le processus de validation de l'activité tout au long de son développement. Ces difficultés entraînent souvent une prolongation des délais nécessaires au développement;
- La multidisciplinarité des ressources
  Ce facteur rend plus complexe la communication entre les différentes ressources de l'équipe. Chaque spécialiste ayant son jargon, ses outils de travail et ses normes, il est plus difficile de produire un bien livrable commun, compris et accepté par chacun;
- Le tournage des séquences vidéo
  Des délais peuvent être occasionnés par la non disponibilité des artistes choisis, par les conditions climatiques, l'éloignement des lieux de tournages, etc.;
- Le délai de pressage des disques
  Il faut prévoir un délai de trois semaines pour la production des vidéodisques;
- La programmation
  À ce chapitre les délais sont toujours sous-estimés. Il s'agit donc de prévoir une bonne marge de manoeuvre.

De façon générale, quelle que soit la complexité de l'activité, le développement s'étend sur à peu près une année. Il est quasiment impossible de réduire ce délai à moins de disposer, au préalable, d'une bonne partie du contenu audio-visuel et de réduire la durée de la programmation en se limitant à des possibilités minimales au niveau de l'interactivité.

4. LES CRITÈRES DE PERTINENCE POUR LE DÉVELOPPEMENT D'UNE ACTIVITÉ VIDÉO-INTERACTIVE

Dans ce rapport nous avons mentionné les multiples possibilités offertes par la vidéo-interactive et son efficacité dans un contexte de formation. Dans cette section nous identifions les critères à considérer pour décider de la pertinence du développement d'une activité de ce type. Ces critères sont relatifs à trois aspects: la clientèle visée, la nature du contenu traité et l'agent de formation.

La clientèle visée

Les situations suivantes justifient le développement d'une activité vidéo-interactive :

- Il y a plusieurs centaines d'étudiants à former
  Dans ce cas, le développement d'une activité vidéo-interactive engendrera des coûts comparables à ceux relatifs à une autre solution de formation;
- Le profil des apprenants est très diversifié
  La vidéo-interactive permet une individualisation de la formation, par la personnalisation des cheminements dans l'activité en fonction du dossier et des réponses de l'étudiant;
- Il y a nécessité d'une formation continue ou périodique
  Dans une telle situation la vidéo-interactive permettra la formation sur les lieux de travail au moment requis. De plus, la formation sera toujours de niveau constant.

La nature du contenu traité

Les multiples possibilités de la vidéo-interactive en font un outil de formation pertinent pour la plupart des contenus à traiter, certaines situations justifient plus particulièrement un recours à ce type de formation :

- nécessité de simuler des équipements, les équipements réels étant trop lourds, trop chers, trop fragiles ou trop rares;
- nécessité de simuler des comportements;
- nécessité de simuler des situations potentiellement dangereuses;
- nécessité de faire appel à différents médias (diapositives, films, vidéo).

L'agent de formation

La vidéo-interactive offre une solution à deux situations problématiques:

- lorsqu'il y a un manque d'experts disponibles pour dispenser la formation;
- lorsqu'il y a nécessité d'une grande constance dans le contenu de la formation.

BIBLIOGRAPHIE

BRANDT, R. *Interactive Video : When to Consider Its Use*. Student paper, San Jose State University, 1986, 14p.

DEBLOOIS, M. *Use and effectiveness of Videodisc Training : A Status Report*. Monitor Report Series, Future Systems Inc., Février 1988, 125p.

DONAHUE, T. J. et DONAHUE, M. A., "Understanding Interactive Video." *Training and Development Journal*, Décembre 1983, pp. 26-31.

DEUXIÈME PARTIE

Méthode de développement d'une activité de formation vidéo-interactive

1. LES ÉTAPES DE DÉVELOPPEMENT ET LES RESSOURCES IMPLIQUÉES

1.1 Généralités

Ce rapport traite du développement d'activités vidéo-interactives nécessitant l'utilisation d'un micro-ordinateur pour contrôler le ou les lecteurs de vidéodisques et les autres périphériques. C'est ce qu'on appelle un environnement de niveau 3 (voir l'annexe 1 pour plus de détails). Dans un tel environnement l'interactivité est assurée par divers types de périphériques d'entrée tels le clavier, l'écran tactile, la souris ou le crayon lumineux. Par ailleurs l'information qui apparaît à l'écran peut provenir du ou des lecteurs de vidéodisques (images vidéo fixes ou en mouvement) ou de l'ordinateur (textes et graphiques); l'information générée par l'ordinateur peut être surimprimée sur une image vidéo.

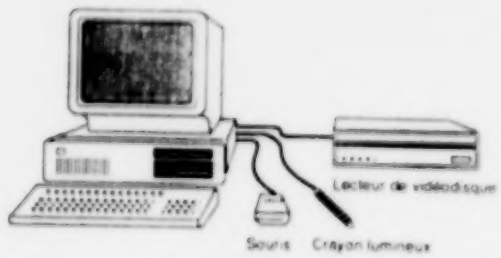


Figure 1.1
Station de niveau 3

Quant à l'activité de formation vidéo-interactive proprement dite, elle est composée d'un certain nombre d'unités d'apprentissage et d'évaluation qui sont des leçons, des exercices ou des tests selon les cas, et à travers lesquelles l'étudiant chemine à son propre rythme. Les unités sont souvent regroupées en modules et en sous-modules.

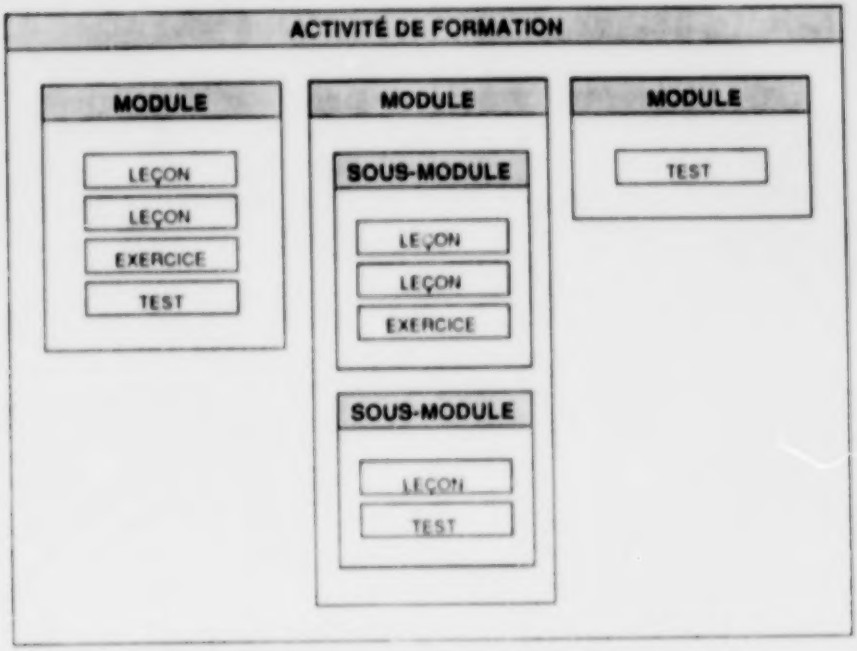


Figure 1.2
Exemple de représentation schématique d'une activité de formation

La réalisation d'une telle activité se fait en trois étapes distinctes : *l'analyse préliminaire* des besoins et des contraintes, la *conception* de l'activité de formation et finalement *la production*.

1.2 L'analyse préliminaire des besoins et des contraintes

La planification du développement d'une activité de formation vidéo-interactive varie en fonction de plusieurs facteurs. La nature du sujet traité, l'emploi ou non de documents audiovisuels déjà existants, les caractéristiques de l'équipement utilisé et la disponibilité des ressources humaines ont des effets importants sur l'échéancier, le budget et les tâches à réaliser. Afin de préciser ces différents

facteurs, et d'estimer l'ampleur du projet, il est absolument nécessaire de procéder à une analyse préliminaire des besoins et des contraintes. Cette première étape de travail fait l'objet de la section 2.

1.3 La conception de l'activité

Cette étape conduit à l'élaboration des spécifications de production pour chacun des quatre aspects caractéristiques de la vidéo-interactive : vidéo, audio, affichage de textes et de graphiques et interactivité.

La rédaction des spécifications de production relatives à chacun de ces aspects nécessite plusieurs étapes de travail. Il s'agit d'abord de concevoir le design général de l'activité, c'est-à-dire son découpage en unités d'apprentissage et d'évaluation, leur regroupement en modules ainsi que les modalités de cheminement de l'étudiant. Suite à ce travail de structuration il faut choisir, pour chaque unité, les stratégies pédagogiques les plus appropriées, et en fonction de cela élaborer un synopsis (description sommaire du déroulement de la leçon, de l'exercice ou du test). Viennent ensuite la conception et la rédaction des scénarios audios et vidéos, la conception des graphiques et la rédaction des textes affichés par l'ordinateur ainsi que la mise au point des spécifications relatives à la programmation de l'activité. La section 3 est consacrée à l'étape de conception de l'activité.

1.4 La production de l'activité de formation

Les principales tâches relatives à la production de l'activité à partir des spécifications élaborées lors de la phase de conception sont les suivantes :

- le tournage et l'enregistrement des séquences audio;
- la réalisation des écrans graphiques et la saisie des textes;
- les tests d'interactivité (avec vidéodisque de test);
- le montage final et le pressage des disques;
- la programmation;
- la production de la documentation.

Plusieurs de ces tâches peuvent être réalisées simultanément. La section 4 est consacrée à la production de l'activité de formation.

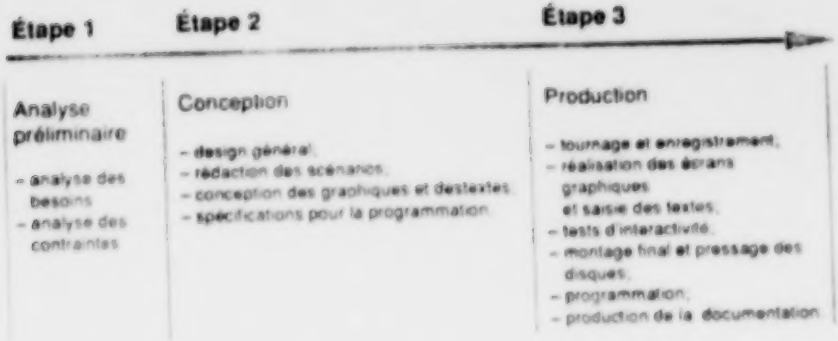


Figure 1.3
Les étapes de développement

1.5 Les ressources spécialisées

On peut regrouper ces ressources en trois catégories.

a) Les personnes affectées au contenu et à la stratégie pédagogique.

Il s'agit d'une part d'experts du contenu traité et d'autre part de spécialistes en sciences de l'éducation ayant une expertise pertinente en vidéo-interactive. Le plus souvent le représentant du demandeur, ou du client, fait partie de ce groupe soit à titre de spécialiste du contenu soit à titre de spécialiste en science de l'éducation.

b) Les personnes affectées à la production audiovisuelle.

On retrouve ici le scénariste responsable de la conception des scénarios des séquences vidéo et des séquences audio. Celui-ci doit être capable de concevoir

des scénarios non-linéaires exploitant au maximum les possibilités offertes par l'intégration de l'audiovisuel, de l'infographie et de l'interactivité.

On retrouve également parmi ces ressources les membres de l'équipe de tournage et d'enregistrement des séquences audio. Il est primordial que le producteur, le réalisateur et le directeur artistique participent à la phase de conception, d'une part pour valider la faisabilité de certains choix du scénario et d'autre part pour être conscients des impacts, sur le découpage technique, de la non linéarité du scénario et de l'intégration de l'interactivité et de l'infographie.

c) Les personnes affectées au développement informatique et à la réalisation des pages-écran.

Il s'agit d'une part d'analystes et de programmeurs expérimentés dans le développement d'activités de formation assistée par ordinateur. On trouve aussi, d'autre part, des graphistes spécialisés dans l'exploitation des possibilités graphiques du système utilisé.

La nature et l'ampleur du travail réalisé par ces ressources seront directement liées aux caractéristiques des équipements et logiciels utilisés.

L'équipe de développement regroupe donc un nombre assez important de personnes de spécialités extrêmement diverses. Il est dès lors très important d'assurer la cohésion de cette équipe; à cet égard le choix du chef de projet et l'application d'une méthode de développement rigoureuse et adoptée par tous les intervenants sont des éléments de première importance.

Le chef de projet, qu'il soit expert en formation, analyste en informatique ou producteur devra, en plus des qualités habituellement requises en gestion de projets, avoir de bonnes connaissances dans chacun des trois domaines (éducation, informatique, audio-visuel) et être convaincu de l'interdépendance de ces trois domaines dans le bon déroulement du projet. Une lacune à un des trois niveaux se répercute généralement sur la qualité de l'ensemble de l'activité.

2. L'ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES BESOINS ET DES CONTRAINTES

De façon générale cette étape préalable au développement a pour but d'évaluer l'ampleur du projet.

Il s'agit de préciser le besoin auquel l'activité doit répondre et d'identifier les contraintes à prendre en considération de façon à pouvoir élaborer un échéancier général, évaluer les coûts et identifier les facteurs de risques.

Cette analyse doit permettre une planification détaillée de la phase de *conception* de l'activité. Elle devra donc fournir tous les éléments d'information nécessaires à la constitution de l'équipe de conception, à la production d'un échéancier détaillé pour cette étape ainsi qu'à une évaluation précise des coûts qui y sont rattachés.

Étant donné qu'en général l'ampleur exacte du projet n'est connue qu'à la fin de la phase de *conception* de l'activité il faudra attendre ce moment pour finaliser l'échéancier et l'évaluation des coûts de *production* de l'activité.

Le plus souvent toutefois on dispose d'un budget fermé et on soumissionne pour l'ensemble du projet après l'analyse préliminaire, ce qui suppose qu'il faut prévoir une bonne marge de manoeuvre pour la phase de production.

Un représentant de chacune des trois catégories de ressources humaines énumérées dans la section précédente doit participer à l'analyse préliminaire. Cette participation est primordiale pour une planification réaliste des tâches et du budget. Si l'équipe n'est pas encore constituée, ce qui est en général le cas, il est nécessaire de faire appel à des consultants externes.

Les différents aspects à traiter dans le cadre de l'analyse préliminaire sont décrits ci-dessous.

2.1 L'identification des besoins

Il s'agit d'exposer les problèmes à l'origine du projet , de décrire la carence qui a été identifiée et ses impacts.

Ensuite, il faut formuler les buts visés par l'activité de formation et identifier les éléments de contenu qui s'y rattachent.

2.2 La structuration et l'inventaire des contenus traités dans l'activité

Dans la plupart des cas on dispose déjà de matériel pédagogique relatif au sujet traité (livres, articles, diapositives, vidéos...). Il s'agira, lors de la phase de conception, de le structurer de façon à pouvoir exploiter au maximum les possibilités offertes par la vidéo-interactive. L'inventaire des sources à utiliser doit être fait avant de débuter la conception de l'activité, c'est ce qui permettra d'évaluer l'ampleur du sujet à traiter et de planifier l'intégration de matériel audio-visuel déjà existant.

Il peut être pertinent de réutiliser du matériel audiovisuel déjà existant. Dans ce cas il est important d'estimer les délais et les coûts reliés au dégagement des droits d'auteur.

Dans le cas où il n'existe aucun matériel pédagogique relatif aux sujets traités, c'est au cours de l'analyse préliminaire qu'il faut prévoir la rédaction, par des experts, des éléments de contenu qui feront l'objet de la formation. Le cas échéant cette rédaction prolongera de plusieurs semaines le temps nécessaire à la finalisation de l'analyse préliminaire.

2.3 L'identification du public cible

Il s'agit de déterminer à quels publics s'adresse l'activité. Pour chaque public identifié il est nécessaire de préciser les informations suivantes :

- Nombre de personnes;
- Âge, niveau de scolarité et expérience professionnelle;
- Temps disponible pour la formation;

- Degré de motivation face à la formation;
- Identification des prérequis;
- État des connaissances et habiletés relatives à l'utilisation d'un micro-ordinateur et des équipements accessoires.

Ces informations doivent être prises en considération lors de la conception de l'activité (stratégie pédagogique, scénarios vidéos, interface usager...) Il est donc nécessaire de les connaître avant d'amorcer le développement.

2.4 L'identification des contraintes

Les contraintes à prendre en considération sont relatives à plusieurs aspects :

a) Les choix technologiques

Il est possible qu'il y ait certaines contraintes à respecter au niveau de l'équipement et des logiciels à utiliser. Par exemple il peut arriver qu'on soit contraint d'utiliser du matériel déjà acquis par l'entreprise; il se peut aussi que le sujet traité ou les caractéristiques de la clientèle visée (âge, handicap...) obligent à faire certains choix (périphériques d'entrée, définition graphique, etc...)

Il est important de connaître ces contraintes avant de débuter la conception de l'activité, puisqu'elles auront un impact sur le design général, sur les caractéristiques de l'interface usager et sur les coûts de développement.

b) Les coûts

Dans la majorité des cas on dispose dès le départ d'une enveloppe budgétaire qu'il faut respecter et qui représente évidemment une contrainte majeure.

c) L'échéancier de développement

Différentes contraintes peuvent influencer l'échéancier de développement et il est important de les identifier dès le départ :

- Date limite de livraison;
- Disponibilité des ressources humaines impliquées;
- Périodes de congé;

- Délais pour la production des disques;
- Disponibilité de lieux de tournages.

d) La stratégie pédagogique

Les contraintes à respecter à ce niveau sont reliées à l'intégration de contenus audiovisuels déjà existants. Il est très important de maintenir une uniformité et une constance dans le ton et dans le choix des séquences visuelles.

e) Le contexte de la formation

Les conditions dans lesquelles la formation devra avoir lieu doivent être prises en considération dans la conception de l'activité il est donc important de les connaître dès le départ :

- Durée totale de la formation;
- Nombre de périodes;
- Durée maximale d'une période;
- Sites multiples;
- Nécessité de la présence d'un formateur.

Ayant identifié clairement les éléments de contenu, les caractéristiques du public cible et les contraintes à respecter, il est maintenant possible de faire les choix technologiques et de procéder à la constitution de l'équipe. C'est aussi le moment d'élaborer un échéancier et de faire une première planification budgétaire, bref, de tout mettre en place pour amorcer la phase de conception.

2.5 Les choix technologiques

Ces choix doivent être faits avant le début de la conception de l'activité étant donné leur impact sur le design général de l'activité.

Les caractéristiques des équipements matériels et logiciels doivent être cohérents avec les besoins et les contraintes identifiés tels :

- l'impossibilité d'utiliser le clavier en raison de l'âge, d'un handicap ou tout simplement de la méconnaissance de son utilisation;

- la nécessité d'afficher des schémas exigeant une haute définition graphique et différentes couleurs en raison de la nature même du contenu traité;
- l'utilisation obligatoire de matériels existants : ordinateur, carte graphique, station intégrée, lecteurs de vidéodisques...
- l'utilisation obligatoire de logiciels de développement déjà acquis par l'entreprise : système auteur, langage de programmation...
- les limites budgétaires allouées pour l'acquisition d'équipements.

a) Les équipements

De façon générale une station vidéo-interactive de niveau 3 comprend les éléments suivants :

- un micro-ordinateur;
- un moniteur (parfois avec un écran tactile);
- un ou plusieurs lecteurs de vidéodisques;
- un clavier et/ou une souris et/ou un crayon lumineux.

Le micro-ordinateur devra dans la plupart des cas être muni d'un disque rigide dont la capacité sera surtout fonction de la quantité d'information graphique à mémoriser. Les programmes et l'information textuelle occupent en général moins d'espace. Le micro-ordinateur devra être muni également d'une carte graphique et d'une carte *genlock* permettant la surimpression des informations graphiques et vidéo. À ce chapitre différentes solutions existent sur le marché. Chaque fournisseur propose sa propre architecture matérielle qui, pour l'utilisateur, se résume en général à deux cartes à insérer dans le micro-ordinateur et auxquelles on relie le moniteur.

Lors du choix d'une configuration matérielle il peut être intéressant de considérer comme critère le nombre d'applications vidéo-interactives et de logiciels de développement disponibles sur le marché et qui sont compatibles avec cette architecture. Cela évite l'acquisition d'une station coûteuse sur laquelle peu d'applications peuvent être utilisées.

Concernant le choix du micro-ordinateur il faut retenir que les exigences en termes de capacité du disque rigide et de vitesse de traitement sont plus élevées pour la station de développement que pour les stations des usagers.

Quant au choix du lecteur de vidéodisques, les modèles actuellement sur le marché répondent généralement au standard *LaserVision* et présentent des caractéristiques et des possibilités très similaires. Certains fournisseurs proposent des stations intégrées incluant tous les équipements.

Des informations complémentaires relativement au standard *LaserVision* et aux niveaux d'interactivité figurent à l'annexe 1.

Après avoir décidé des caractéristiques matérielles de la station, on peut éventuellement procéder à un appel d'offres.

b) Les logiciels de développement

Trois avenues sont possibles :

- Développer à l'aide d'un système auteur;
- Développer à l'aide d'un langage auteur;
- Développer à l'aide d'un langage de haut niveau (Pascal, C).

Pour les deux premières catégories il faudra s'assurer que le logiciel permet d'interfacer facilement avec la configuration matérielle choisie. Dans le troisième cas il faudra prévoir le développement des interfaces. Le choix d'une des trois avenues est fonction de la complexité de l'interactivité et des stratégies pédagogiques recherchées, et du profil des ressources disponibles pour la programmation.

De façon générale on peut dire que, s'il est vrai qu'il est plus facile de développer à l'aide d'un système auteur, il est aussi vrai que cela limite toujours les possibilités de développement.

Pour le développement de l'activité de formation au processus d'entrevue-conseil nous avons opté pour un langage auteur: Pilot Infowindow.

Ce choix s'est avéré intéressant parce que le langage permettait l'exploitation de toutes les possibilités de l'architecture Infowindow par le biais de commandes intégrées dans le langage. Nous avons toutefois rencontré certaines limites au niveau des types de fichiers qui pouvaient être exploités, au niveau de la

communication avec des modules externes ainsi qu'au niveau de la rapidité d'exécution du fait qu'il s'agit d'un langage interprété. Ces trois types de lacunes sont d'ailleurs caractéristiques de la plupart des langages auteurs et des systèmes auteurs.

2.6 L'identification des tâches à réaliser et la méthode de développement

La planification de la première phase de l'activité (la conception) nécessite l'identification des tâches à accomplir et le choix des outils de développement (formulaires, logiciels, etc.) à utiliser pour accomplir ces tâches.

Différents auteurs, ou équipes spécialisées, ont publié des ouvrages sur le sujet dont voici quelques références :

IBM Corporation. *IBM InfoWindow Project Guidebook* (2e édition). Atlanta, Georgia : IBM Corporation, 1987.

DEBLOOIS, M. L. (Éd.) *Videodisc/Microcomputer Courseware Design*. Englewood Cliffs : Educational Technology Publications, 1982.

Notes de cours, The Nebraska Videodisc Design/Production Group

Les sections 3 et 4 décrivent une méthode et des outils de développement qui s'apparentent à ceux utilisés par les équipes spécialisées.

2.7 L'élaboration d'un échéancier général

Le développement d'une activité d'envergure moyenne nécessite en général une année complète. On estime, en moyenne, que 50 à 60 % du temps est consacré à l'étape de conception de l'activité.

La description des tâches à réaliser au cours de l'étape de conception figure dans la section 3 et permet d'élaborer un échéancier détaillé pour cette étape.

2.8 L'identification des ressources

Il est temps si ce n'est déjà fait, de compléter la constitution de l'équipe. À ce stade toutes les informations sont disponibles pour déterminer le profil des ressources humaines impliquées.

2.9 La planification budgétaire

Les informations recueillies permettent de faire l'évaluation des coûts de la phase de conception et d'entrevoir un ordre de grandeur du coût total du développement.

2.10 Bilan

L'analyse préliminaire nécessite en général une dizaine de jours de travail étalés sur un mois environ. Toutefois cette étape peut devoir être prolongée de plusieurs semaines si les éléments de contenu ne sont pas rédigés ou si rien n'a encore été écrit sur le sujet. Il faudra alors prévoir le temps nécessaire aux experts de contenu pour réaliser ce travail.

À la fin de l'analyse préliminaire on dispose donc des éléments suivants :

- Une description précise des buts du projet;
- Une description précise des besoins et des contraintes à respecter;
- La description précise de la configuration retenue (équipements et logiciels utilisés);
- La constitution finale de l'équipe de développement;
- Une description des tâches à réaliser ainsi que des outils de développement (formulaires et logiciels).
- Un échéancier général du projet et un échéancier détaillé de la phase de conception;
- Une estimation précise des coûts de la phase de conception et une approximation du coût global;

Chacun de ces points doit faire l'objet d'un consensus avant d'amorcer le développement.

3. LA CONCEPTION DE L'ACTIVITÉ DE FORMATION

Cette étape a pour but de produire les spécifications détaillées pour l'étape de *production*.

Il s'agit des spécifications relatives :

- **à la production audiovisuelle;**
- **à la production des textes et graphiques générés par l'ordinateur;**
- **à la programmation de l'activité.**

La conception de l'activité se fait en général en deux temps :

- ***Première phase : Élaboration du design général***
  De façon générale il s'agit d'élaborer la structure de l'activité, de décrire le déroulement des leçons, des exercices et des textes et de déterminer comment l'étudiant va interagir avec l'activité.

- ***Deuxième phase : Le développement***
  Il s'agit de rédiger, à partir des descriptions générales élaborées au cours du design, les spécifications détaillées pour la production audiovisuelle et informatique.

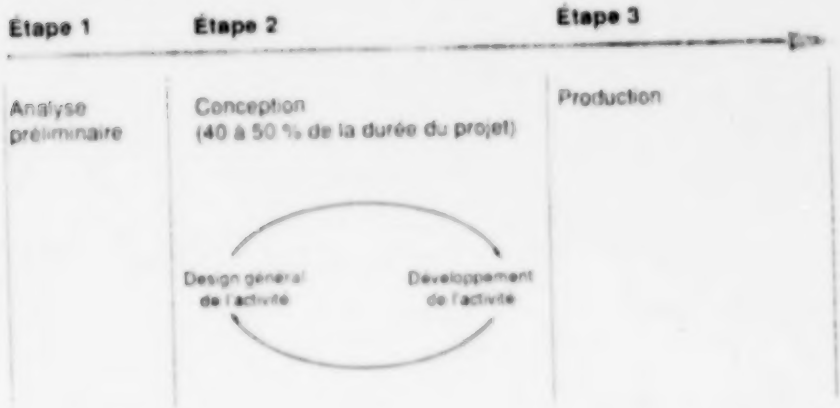


Figure 3.1
La conception, deuxième étape de la réalisation d'une activité vidéo-interactive

Il est important de consacrer suffisamment de temps à chacune de ces deux phases, d'y aller par raffinements successifs, de ne pas hésiter à explorer différentes approches. Il est par ailleurs tout à fait normal d'apporter des modifications au design général tout au long de la phase de développement.

Ce sont les idées créatrices et innovatrices exprimées lors de la conception qui assurent principalement la qualité de l'activité vidéo-interactive.

La durée de l'étape de conception représente en général 50 à 60 % de la durée totale du projet. C'est une période au cours de laquelle auront lieu beaucoup de réunions de type *brainstorming* impliquant les différents spécialistes.

Les points 3.1 et 3.2 couvrent de façon détaillée les différents aspects relatifs à chacune des deux phases de l'étape de conception.

3.1 Le design général de l'activité

La conception du design général d'une activité vidéo-interactive comprend les activités suivantes :

- la structuration en unités d'apprentissage et l'identification des stratégies pédagogiques appropriées;
- la détermination des possibilités de cheminement de l'étudiant;
- la rédaction des synopsis pour chaque unité d'apprentissage ou d'évaluation.
- le choix des caractéristiques de l'interface usager;

Ces tâches sont réalisées les unes après les autres avec toutefois de fréquents retours en arrière pour corrections ou améliorations.

3.1.1 La structuration en unités d'apprentissage et l'identification des stratégies pédagogiques appropriées;

Lors de l'analyse préliminaire on a identifié les éléments de contenu qui font l'objet de la formation. Il s'agit maintenant d'identifier les notions à enseigner et de les regrouper en unités d'apprentissage, c'est-à-dire en leçons. Selon l'ampleur du contenu traité, il peut être intéressant de regrouper les leçons en

modules ou en sous-modules. On associe un numéro à chaque module ou sous-module et à chaque leçon, tel qu'illustré dans la figure 3.2.

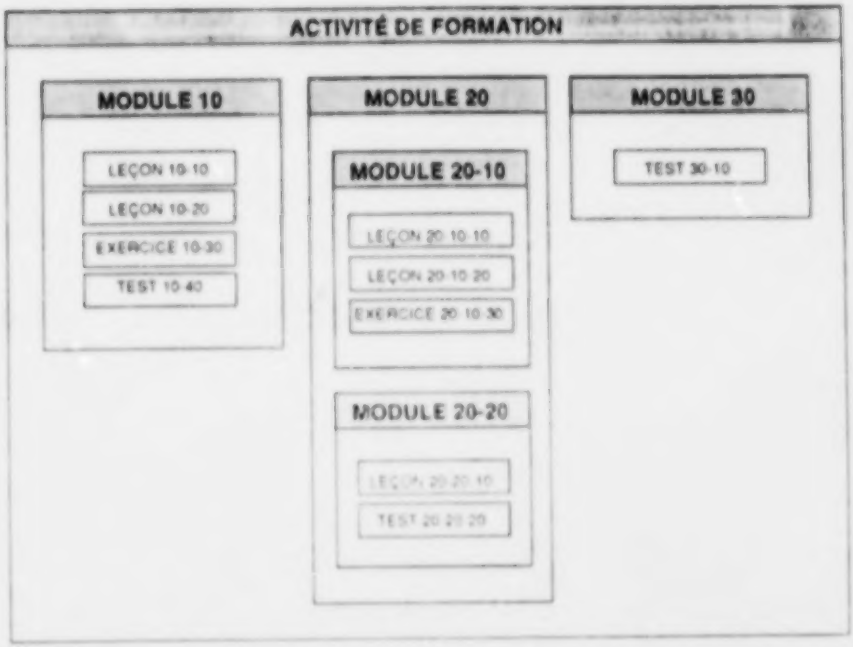


Figure 3.2

Exemple de représentation schématique d'une activité de formation

Les éléments de contenu traités dans les leçons étant précisés, il faut maintenant spécifier pour chaque leçon les objectifs spécifiques, les stratégies pédagogiques pertinentes à l'atteinte de ces objectifs et les moyens d'évaluation qui permettent de mesurer l'atteinte de ces objectifs.

Les stratégies

Les stratégies possibles sont les suivantes :

Tutoriels

Il peut s'agir d'une présentation de concepts à l'aide d'une séquence vidéo ou bien de pages graphiques avec ou sans audio.

Dans l'activité que nous avons développée, qui porte sur le processus d'entrevue-conseil, une narratrice présente les concepts théoriques par des séquences vidéo ou par des séquences audio lorsque les notions sont affichées à l'écran sous forme de textes ou de graphiques. La narratrice est placée dans un restaurant ce qui rend les tutoriels vidéo plus dynamiques.

Figure 3.3
Tutoriel vidéo
Séquence extraite de l'activité portant sur le processus d'entrevue conseil

Simulations vidéo

Elles permettent d'illustrer les concepts présentés préalablement par un tutoriel ou simultanément par une séquence audio.

Dans notre activité de formation les notions théoriques sont illustrées par des simulations vidéo dans trois contextes d'entrevues différents. Chaque simulation fait intervenir un agent-conseil et un client. Des éléments de simulations sont intégrées dans les leçons et l'étudiant dispose d'une option pour visualiser la simulation au complet.

Figure 3.4

Simulation vidéo

Séquence extraite de l'activité portant sur le processus d'entrevue conseil

Simulations graphiques

Ce sont des représentations graphiques à l'ordinateur permettant d'illustrer les concepts présentés antérieurement dans une séquence vidéo ou simultanément par une séquence audio.

Exercices formatifs

Ils permettent l'acquisition des connaissances par le biais des questions et des rétroactions qui sont présentées à l'étudiant. Ces exercices peuvent ou non intégrer des simulations vidéo.

La qualité pédagogique de l'exercice dépend bien sûr de la qualité pédagogique des rétroactions proposées à l'étudiant. Idéalement ces rétroactions sont elles-mêmes de petites leçons.

Dans l'activité portant sur le processus d'entrevue-conseil, treize types d'exercices différents sont proposés à l'étudiant au cours de l'activité. Les possibilités du médium sont tellement nombreuses que seule l'imagination constitue une limite. Il faut toutefois veiller à ce que ces exercices interactifs restent faciles à utiliser en soignant particulièrement l'interface usager.

Figure 3.5

Exercice vidéo-interactif

Séquence extraite de l'activité portant sur le processus d'entrevue-conseil

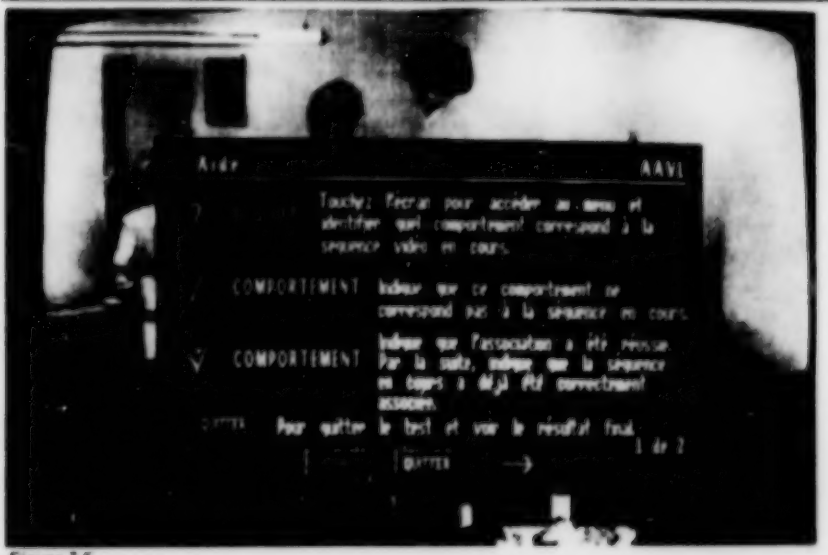


Figure 3.6

Exercice vidéo-interactif

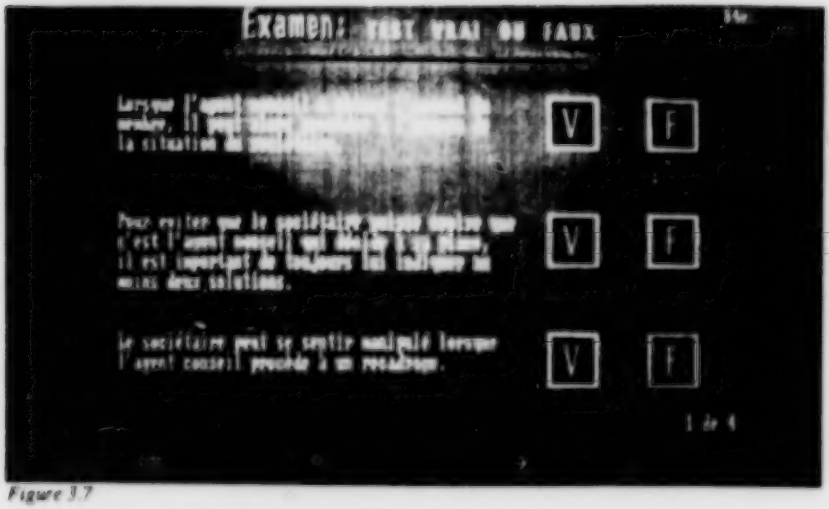


Figure 3.7

Exercice interactif de type vrai ou faux

Figure 3.8

Résultat d'un exercice interactif de type vrai ou faux
Séquence extraite de l'activité portant sur le processus d'entrevue conseil

Le choix d'une des stratégies énumérées ci-dessus dépend bien sûr de la nature de la notion à enseigner; il est toutefois pertinent de combiner différentes stratégies au sein d'une même leçon. En effet, un déroulement dynamique faisant appel à des stratégies variées maintiendra l'attention et la motivation de l'étudiant et favorisera ainsi l'acquisition des connaissances.

Pour l'évaluation des connaissances acquises dans chacune des leçons on procédera à des tests qui pourront exploiter des stratégies similaires à celles des exercices. Idéalement il faudrait prévoir des leçons et des exercices de renforcement en cas d'échec.

Le bien livrable

Les résultats de cette première activité de structuration relative au design général de l'activité de formation sont rassemblés dans un document qui présente, sous forme de tableaux, les notions à enseigner, les objectifs

spécifiques, les stratégies pédagogiques et les moyens d'évaluation pour chacune des leçons de l'activité. C'est ce qu'on appelle en général le devis pédagogique.

La figure 3.9 présente un exemple d'une partie de devis pédagogique pour une leçon.

Les ressources impliquées

Le travail est réalisé par les ressources humaines affectées au contenu et à la stratégie pédagogique.

Les ressources humaines affectées à la production audiovisuelle et au développement informatique sont consultées pour la validation du devis pédagogique proposé.

La durée

Pour cette première étape de la phase de design qu'est la structuration en unités d'apprentissage et l'identification des stratégies pédagogiques appropriées, il faut prévoir en moyenne une dizaine de jours de travail pour une équipe de une à trois personnes, incluant les corrections suites aux validations par les autres ressources de l'équipe.

Dans le cadre de ce rapport nous considérons toujours la production d'une activité d'envergure moyenne d'une durée de quatre à six heures exploitant un seul vidéodisque.

Figure 2.9
Extrait d'un devis pédagogique

MODULE: 4.0

DEVIS PÉDAGOGIQUE

Notions	Objectifs spécifiques	Stratégies pédagogiques	Moyens d'évaluation
Présentation générale - Situation de l'exploration dans le proces-	- Identifier la place de l'exploration dans le dans le processus	Tutoriel audio/graphique	Exercices interactifs de type association et et vrai ou faux
- Présenter l'objectif de l'étape	- Énoncer l'objectif de l'étape - Énoncer les comportements présents	Tutoriel vidéo Résumé écran graphique Simulation vidéo dans le restaurant	Exercices interactifs de type association et et vrai ou faux
Offrir la fonction conseil: - objectif du comportement - caractéristiques du comportement	-Reconnaître le comportement - Reconnaître les bonnes et les mauvaises façons	Tutoriel vidéo et/ou audio/graphique Simulations vidéo dans la classe	Exercices interactifs de type association et vrai ou faux Exercices vidéo-interactifs

Les pièges et les difficultés

Il faut éviter de faire appel à des séquences vidéo pour la présentation de notions ou d'informations sujettent à des modifications afin de ne pas limiter la période de validité de l'activité. En effet, seules les informations entreposées sur disque magnétique peuvent être mises à jour facilement. Il faut également éviter les enchaînements monotones et répétitifs comme par exemple la présentation de notions par un narrateur ou une narratrice suivie d'illustrations par des simulations vidéo.

Les difficultés à prévoir

La disponibilité des experts de contenu n'est pas toujours acquise. Il faut donc prévoir un échéancier assez souple même si le nombre de jours de travail est relativement restreint.

3.1.2 La détermination des possibilités de cheminement de l'étudiant

Il s'agit maintenant de déterminer le ou les enchaînements possibles des modules et des leçons qui constituent l'activité de formation.

Le déroulement d'une activité d'auto-formation vidéo-interactive doit être le plus personnalisé possible. Dans cette optique on peut distinguer deux approches :

L'approche par menu

Selon cette approche la structure de l'activité en modules (éventuellement sous-modules) et en leçons sera présentée à l'étudiant par le biais de menus et de sous-menus. L'étudiant fera alors son choix en cheminant dans les menus.

La personnalisation du cheminement est assurée par :

a) La recommandation de suivre un module ou une leçon suite aux résultats d'un exercice ou d'un test,
b) L'accessibilité ou la non-accessibilité à certaines options des menus selon les résultats de l'étudiant.

L'approche « guidée »

Selon cette approche la structure de l'activité en modules et en leçons n'est pas apparente pour l'étudiant. Celui-ci est acheminé vers l'une ou l'autre leçon d'un module en fonction de ses résultats.

Une combinaison de ces deux approches est bien sûr possible, comme le choix par menu d'un module général de formation et le cheminement guidé à travers les leçons d'un module.

Le bien livrable

Quelle que soit l'approche choisie il faut représenter sous une certaine forme les cheminements possibles dans l'activité. Cela donne lieu à un schéma, le diagramme général, et à un document complémentaire spécifiant les règles selon lesquelles le cheminement de l'usager sera géré.

Le diagramme général

Une activité bien conçue prévoit des cheminements personnalisés en fonction des réponses et du dossier général de l'étudiant, c'est à dire qu'en général on fait face à une multitude de cheminements possibles. Il est donc impossible, pour une activité d'envergure moyenne, de représenter tous les enchaînements possibles sur un seul diagramme.

Pour s'en sortir sans se perdre dans les méandres d'un monstrueux « spaghetti » deux règles sont à respecter : la structuration de la conception et la normalisation de la conception.

a) La structuration de la conception

L'activité a été structurée en modules (éventuellement en sous-modules) et en leçons. Il est souhaitable de respecter cette structure lors de la conception des cheminements au travers de l'activité, c'est-à-dire qu'il faut procéder par niveaux. Il s'agit dans un premier temps d'établir les modalités d'enchaînement des modules, ce qui donne lieu à un premier diagramme général. Dans un deuxième temps il s'agit d'établir, pour chaque module, les modalités

d'enchaînement des leçons et des unités d'apprentissage, ce qui donne lieu à un diagramme par module.

Il s'agit donc d'une conception descendante par raffinements successifs qui permet de limiter l'ampleur du diagramme en cours d'élaboration tout en gardant une vision globale de l'activité.

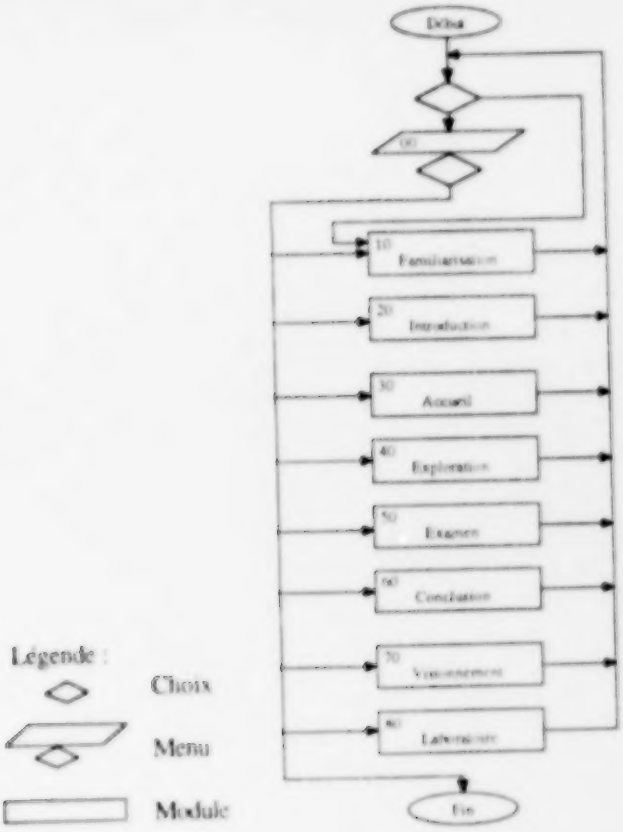
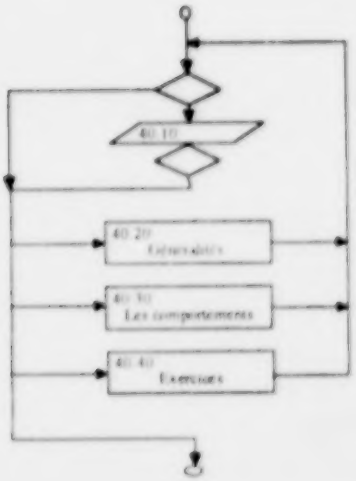


Figure 3.10
Exemple de diagramme général



Légende :

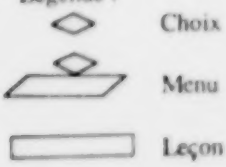


Figure 3.11
Exemple de diagramme d'un module

b) La normalisation de la conception

L'objectif est ici d'éviter la redondance d'informations dans les diagrammes. Normaliser les « réactions » de l'activité lors d'interventions « classiques » de l'utilisateur permet de décrire, une fois pour toutes, les cheminements qui les caractérisent et de ne pas les représenter sur les diagrammes. Voici des exemples de situations à normaliser :

- Mauvais choix dans un menu;
- Demande d'aide;
- Abandon d'une leçon;
- Retour au menu ou au début de la leçon.

Ces spécifications sont décrites dans le document qui accompagne le diagramme général.

Les outils de développement

Différents logiciels permettent l'élaboration de diagrammes de ce type. Toutefois les modifications sont toujours laborieuses à implanter et elles sont multiples.

Les ressources humaines

Les ressources humaines affectées au contenu et à la stratégie pédagogique travaillent à temps plein, les autres ressources agissent à titre de consultants et valident les biens livrés.

Durée

Il faut prévoir en moyenne une à trois journées de travail pour déterminer les modalités de cheminement dans l'activité.

3.1.3 La rédaction des synopsis pour chaque unité d'apprentissage ou d'évaluation

Le synopsis contient toutes les spécifications relatives aux médias utilisés dans une leçon ainsi qu'aux contenus qui y sont traités. Il intègre les différents médias de l'environnement vidéo-interactif. Le synopsis d'une leçon peut être découpé en plusieurs éléments, de 3 à 20 par leçon environ.

Le découpage d'une leçon en éléments se fait selon des critères qui font appel à des notions de design pédagogique tels:
- le changement de stratégie pédagogique;
- l'insertion d'une question à laquelle l'usager doit répondre;
- le changement du site dans une séquence vidéo;
- l'affichage d'informations à l'écran.

Un exemple de synopsis est représenté à la figure 3.12

Les outils de développement

Pour le synopsis, un exemple de formulaire est représenté à la figure 3.13

Les ressources humaines

Les ressources humaines affectées au contenu et à la stratégie pédagogique travaillent à temps plein, les autres ressources agissent à titre de consultants et valident les biens livrés.

Durée

Il faut prévoir un à deux mois de travail pour la rédaction des synopsis d'une activité d'envergure moyenne.

Pièges et difficultés

Il faut prévoir dans l'échéancier les rencontres de *brainstorming* et de validation. Il faut également prévoir que suite à ces rencontres il y a en général beaucoup de travail à refaire. On procède par raffinements successifs, cela prend plusieurs versions de diagrammes et de devis avant d'arriver à celle qui fera l'objet d'un consensus. L'échéancier doit prévoir ces corrections.

À ce stade, des difficultés de communication peuvent surgir entre les membres de l'équipe, chacun étant porté à utiliser un jargon et des méthodes propres à sa spécialité. De plus la quantité de documents produits au cours de cette étape est assez volumineuse et demande beaucoup de disponibilité de la part des personnes appelées à valider ces documents.

Dans un autre ordre d'idées, une des grandes difficultés associées à cette phase de la conception est la mise à jour constante des versions des documents; cette difficulté est dûe à la quantité et à la variété des documents ainsi qu'au nombre de personnes qui participent à leur élaboration.

SYNOPSIS

Module : 40	Sujet : Exploration
Leçon : 20	Sujet : Généralités

Élément : 10 **Sujet** : Situer l'étape
Type : Écran graphique et voix de la narratrice

Image :
graphique / vidéo
Affichage de la page écran contenant les quatre étapes
- Accueil
- Exploration
- Examen
- Conclusion

Audio : La narratrice explique qu'après l'accueil on passe à l'exploration

Effet :
graphique / vidéo
Illumination de Exploration
Fondu graphique au vidéo

Élément : 20 **Sujet** : Simulation restaurant 1 et 2
Type : Séquence vidéo

Image :
graphique / vidéo
- le client se place au restaurant
- version illustrée suivie d'une version manquée où on remarque un manque évident d'attention de la part du garçon

Audio : Version illustrée : les trois comportements sont présents
Version manquée : les comportements offrir la fonction demandé et obtenir l'accord du vendeur/ne sont absents. Le garçon ingnore son expertise

Effet :
graphique / vidéo
Fondu enchaîné avec l'élément 30

Date : 21 / 01 /88 S 40 10 Page : 40.10.1

Figure 3.12

Exemple de synopsis pour un élément d'une leçon

SYNOPSIS

Module	Sujet
Leçon	Sujet

Élément : **Sujet :**
Type :

Image :
graphique / vidéo

Audio :

Effet :
graphique / vidéo

Élément : **Sujet :**
Type :

Image :
graphique / vidéo

Audio :

Effet :
graphique / vidéo

Date : / / 5 Page

Figure 3.11
Exemple de formulaire pour les synopsis

3.1.4 Le choix des caractéristiques de l'interface usager

L'interface usager c'est la partie visible de l'activité, celle avec laquelle l'utilisateur dialogue. Le design de l'interface usager est donc extrêmement important. Trois aspects sont à considérer :

a) Les options proposées à l'utilisateur

L'utilisateur doit toujours être capable de se déplacer dans l'activité de façon très simple. Les options suivantes devraient être disponibles en tout temps :

- passer à la page écran suivante;
- retourner à la page précédente;
- demander de l'aide;
- retourner au menu précédent;
- retourner au début de la leçon en cours;
- interrompre temporairement la leçon en cours (Pause);
- visualiser, sur un schéma, l'ensemble de l'activité et identifier les leçons déjà vues;
- quitter l'activité (avec demande de confirmation).

La manière de présenter ces options à l'écran dépendra du type de périphériques d'entrée utilisé.

b) Le choix des périphériques d'entrée

Ce choix a été fait au cours de l'analyse préliminaire et influencera le travail de conception et de normalisation des écrans.

c) la normalisation des écrans

Toutes les pages écrans doivent répondre aux mêmes standards de présentation. Il est recommandé de déterminer un design de base pour les pages écrans qui intégrera la présentation des options disponibles à l'étudiant (en haut ou en bas de l'écran) et l'identification de la leçon et du module en cours.

On peut prévoir des variantes pour chacun des différents types de page tels le menu général, les sous-menus, les écrans de contenu, les images vidéo. Le design général des pages écrans doit prévoir l'utilisation de couleurs et de fontes de caractères qui favorisent la lisibilité et qui ne fatiguent pas l'oeil.

Les marges de gauche et de droite doivent être constantes ainsi que le nombre de lignes par écran.

3.2 Le développement

Au cours de cette deuxième phase de l'étape de conception on rédige, à partir des synopsis, les spécifications détaillées pour la production.

Pour chaque leçon et chaque unité d'évaluation, le synopsis contient toutes les informations nécessaires à la rédaction :

- des scénarios des séquences vidéo;
- des scénarios des séquences audio (utilisées pour commenter des images vidéo ou des écrans graphiques);
- les maquettes des pages écrans, sur lesquelles on représente les éléments graphiques et les textes tels qu'ils seront affichés à l'écran.
- des spécifications pour la programmation (ou règles de traitement). Il s'agit de la description des opérations relatives à la validation des réponses de l'étudiant, aux branchements à effectuer, aux modalités d'affichage des textes et des éléments graphiques ainsi qu'aux informations à entreposer éventuellement dans le dossier de l'étudiant. Ces spécifications étaient déjà décrites en partie dans le synopsis.

On utilise en général trois types de formulaires différents.

A chaque élément du synopsis d'une leçon correspond donc un certain nombre de pages de scénario, un certain nombre de maquettes de page écran, ainsi que les formulaires sur lesquels sont décrites les règles de traitement. Voir figure 3.13.

Les biens livrables

A la fin de la phase de développement on dispose de tous les formulaires complétés pour chaque élément de leçon. Le numéro du module, le numéro de la leçon et le numéro de l'élément doivent figurer sur chacun des formulaires.

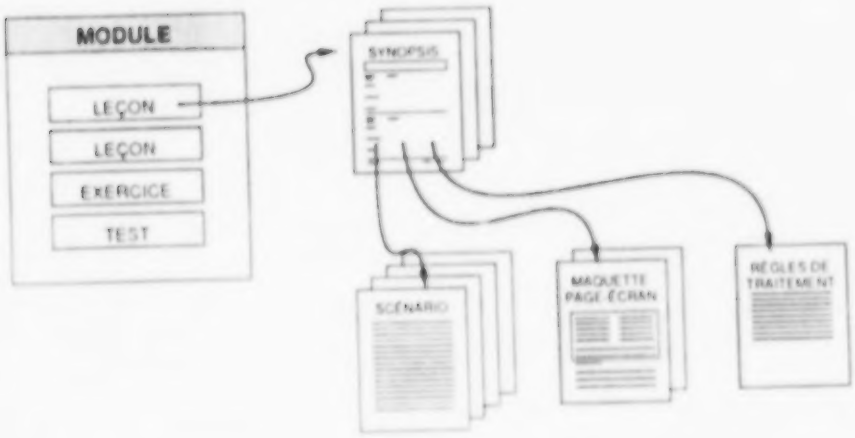


Figure 5.11

Les outils de développement

Les scénarios et les règles de traitement peuvent être saisis à l'aide de logiciels de traitement de textes ou de gestionnaires de fichiers.

Les maquettes peuvent être réalisées à la main ou directement à l'aide de logiciels graphiques.

Les personnes ressources

La rédaction des scénarios est confiée au scénariste et ils sont ensuite validés par les experts de contenu et par l'équipe de production vidéo. La rédaction des pages écrans est confiée aux ressources humaines affectées au contenu et à la stratégie pédagogique, ainsi qu'au graphiste. La rédaction des spécifications relatives à la programmation est confiée au responsable de la stratégie pédagogique et à l'analyste en informatique.

La durée

Il faut prévoir en moyenne trois à quatre mois de travail. La durée assez longue de cette deuxième phase de l'étape de conception est justifiée par la quantité de spécifications à produire, par le nombre de personnes qui doivent valider ces informations, mais aussi par le fait qu'au cours de cette phase on va inévitablement devoir raffiner le design général de l'activité.

Les difficultés à prévoir

Les difficultés à prévoir au niveau du respect de l'échéancier sont les mêmes que pour l'élaboration des synopsis mais avec des risques plus grands encore. En effet les documents à produire et à valider sont encore plus volumineux au cours de cette phase de l'étape de conception.

Lors de la rédaction des scénarios, il faudra toujours garder à l'esprit les contraintes budgétaires ainsi que la durée maximale du scénario qui dépend entre autres du nombre de vidéodisques que l'on prévoit utiliser simultanément.

4. LA PRODUCTION DE L'ACTIVITÉ DE FORMATION

La production de l'activité de formation à partir des spécifications rédigées au cours de la phase de conception nécessite les tâches suivantes :

- Découpage technique des scénarios vidéo;
- Tournage des scénarios vidéo;
- Pré-montage;
- Enregistrement des séquences audio;
- Réalisation des graphiques;
- Saisie des informations textuelles;
- Tests d'interactivité et corrections;
- Post production et pressage des disques;
- Analyse informatique et programmation;
- Production de la documentation.

Certaines de ces tâches peuvent être réalisées en parallèle comme le montre la figure ci-dessous.

Figure 4.1

Les tâches relatives à la production de l'activité. Ce schéma ne visualise pas les durées respectives de chaque tâche.

4.1 Découpage technique des séquences vidéo et préparation du tournage

Comme pour n'importe quel document audiovisuel, il faut maintenant fractionner les scénarios en toutes petites entités pour lesquelles il faut spécifier de façon précise:

- la description du mouvement de caméra;
- le lieu de tournage (studio ou extérieur);
- les décors;
- les costumes;
- les bruits de fond;
- les caractères des personnages;
- l'action;
- le comportement des figurants s'il y a lieu;
- les effets spéciaux.

Ces fractions de scénarios sont appelés des plans. Lorsque le scénario englobe trop d'événements, on le découpe en séquences avant de le découper en plans.

On garde les mêmes numérotation de scénarios mais on y joint un numéro de séquence et un numéro de plan. Les scénarios étant assez courts ils seront en général composés de 1 à 3 plans. On associe également à chaque plan certains mots clés que l'on pourra, par la suite, utiliser pour regrouper les plans pour la planification du tournage. Voici quelques exemples de mots clés :

- identification du lieu de tournage;
- noms d'acteurs;
- période de la journée;
- figurants présents.

Le découpage technique relève généralement du réalisateur. Cependant, l'équipe vidéo doit ensuite:

- prévoir l'achat ou la location des équipements nécessaires au tournage;
- repérer, réserver et louer les lieux de tournage;
- faire produire les décors si nécessaire;
- procéder à l'engagement des comédiens;
- procéder à l'engagement de l'équipe technique.

- planifier les aspects logistiques (déplacements, réservations d'hôtels, d'avions...);
- produire un horaire détaillé du tournage;
- établir les responsabilités de chacun sur le plateau de tournage;
- faire une liste des diapositives à faire;
- récupérer, éventuellement, les documents d'archives à intégrer (films, diapositives, séquences vidéo...);
- s'enquérir auprès de la firme responsable du pressage des disques, des spécifications nécessaires;
- finaliser l'estimation des coûts de production audiovisuels à respecter pour la réalisation de la bande maîtresse;
- négociation des contrats et des droits d'auteurs.

Les biens livrables

Deux documents résultent de ce travail : a) les découpages techniques de tous les scénarios regroupés dans un cahier; b) un échéancier détaillé du tournage.

Les outils de développement

Les deux documents mentionnés ci-dessus peuvent être réalisés à l'aide d'un appareil de traitement de textes. Pour le découpage technique il est recommandé d'utiliser un logiciel compatible avec celui utilisé pour la rédaction des scénarios, ceci afin d'éviter d'avoir à refaire la saisie des textes. Il peut être intéressant, toujours pour le découpage technique, d'utiliser un logiciel de type base de données pour pouvoir facilement associer des mots clés à chacun des plans.

Les ressources impliquées

Le travail est réalisé par l'équipe responsable de la production vidéo, plus particulièrement par le producteur, le réalisateur et le directeur artistique. Les ressources humaines affectées au contenu et à la stratégie pédagogique sont consultées pour valider le découpage technique ainsi que le choix des acteurs et des lieux de tournage. Le coordonnateur du projet approuve l'échéancier détaillé du tournage et l'estimation finale des coûts.

La durée

Elle dépend directement de la durée totale, des caractéristiques des séquences à tourner et de la disponibilité des personnes-ressources affectées à la rédaction du découpage technique. La tâche nécessite en général de 10 à 15 jours de travail pour 20 à 30 minutes de vidéo.

Les pièges et les difficultés

La validation du découpage par les experts de contenu et les personnes affectées à la stratégie pédagogique est très importante. En effet un choix inadéquat, au niveau du mouvement de caméra ou de l'expression d'un comédien par exemple, peut influencer fortement la perception du message véhiculé. Cette validation doit donc être faite sérieusement. Une fois sur le plateau de tournage il sera trop tard pour modifier le découpage technique. Il en est de même pour la validation du choix des comédiens et des lieux de tournage.

Par ailleurs c'est à ce stade-ci seulement que l'on peut valider si la durée des séquences vidéo a été correctement estimée lors de la phase de conception. Il est donc important de faire, avec le réalisateur, un minutage précis des séquences et d'apporter les correctifs si la durée totale dépasse 27 minutes par vidéodisque.

Difficultés à prévoir

Si on souhaite faire appel à des comédiens relativement connus il faut prévoir de les réserver quelques mois à l'avance. Pour la réservation des studios ou des salles de montage le problème est le même. Cette planification n'est pas facile étant donné que les besoins réels ne sont connus qu'à la fin de la conception. Il est donc prudent de prévoir un délai suffisamment long entre la fin de la conception et le début du tournage.

4.2 Tournage des séquences vidéo

Le tournage ne devrait pas présenter de problèmes particuliers lorsque le découpage technique est précis, détaillé et a fait l'objet d'un consensus. Il est

souhaitable qu'une ressource affectée au contenu soit présente sur le plateau pour assister le directeur artistique dans la validation du jeu des acteurs.

Le tournage doit être réalisé avec de l'équipement professionnel, en effet la plupart des compagnies de pressage de vidéodisques n'acceptent que des bandes 3/4 pouces ou 1 pouce.

La durée du tournage dépendra bien sûr de la durée totale des séquences vidéo mais aussi du nombre de sites de tournage et de la complexité des plans. Pour un vidéodisque de 30 minutes environ cela devrait se situer entre 3 et 10 jours.

4.3 Le pré-montage des séquences vidéo

Les différents plans qui constituent une séquence sont montés l'un à la suite de l'autre sur un support vidéo qui peut être simplement de type VHS domestique. Pour ce faire on identifie, pour chaque image, la meilleure prise; il s'agit d'un travail assez long mais qui ne nécessite pas la location d'un studio de montage sophistiqué. La bande vidéo du pré-montage est ensuite visionnée par les personnes affectées au contenu et à la stratégie pédagogique afin de vérifier l'adéquation avec les devis détaillés rédigés lors de la phase de conception. Si une séquence vidéo ne correspond pas, sous l'un ou l'autre aspect, à ce qui avait été prévu dans le synopsis il faudra prévoir une autre stratégie d'exploitation de la séquence car il est pratiquement impossible de reprendre le tournage.

4.4 L'enregistrement des séquences audio

L'enregistrement des séquences audio en studio ne devrait pas débuter avant la fin du tournage. En effet cela permet parfois de combler certaines lacunes ou de corriger certaines erreurs survenues au cours du tournage en prévoyant par exemple des liens ou des transitions audio. De plus, si on fait intervenir un narrateur ou une narratrice, il faudra veiller à conserver le même ton que celui adopté dans les séquences vidéo.

Il est intéressant de prévoir une deuxième session d'enregistrement de séquences audio après les tests d'interactivité (voir figure 4.1). Encore une fois cela permet de combler, à des coûts relativement faibles, certaines lacunes qui auront été

identifiées. Il est souhaitable qu'une ressource affectée au contenu soit présente dans le studio. Tout comme pour les séquences vidéo il faut procéder à un minutage précis des séquences audio avant l'enregistrement en studio.

4.5 La réalisation des graphiques

Il s'agit de pages-écrans complètes ou d'éléments graphiques qui seront affichés à l'écran sur une image vidéo ou qui seront utilisés pour une animation programmée.

L'outil de développement

Les éléments graphiques sont produits à l'aide d'un logiciel graphique permettant de sauvegarder des graphiques dans un format compatible avec le langage de programmation ou le système auteur utilisé.

Les ressources impliquées

Un graphiste spécialisé dans l'utilisation de ce type de logiciel, travaille en étroite collaboration avec les ressources humaines affectées au contenu et à la stratégie pédagogique.

4.6 La saisie des informations textuelles

Il s'agit d'effectuer la saisie des paragraphes de texte affichés sur les pages écrans.

Il est recommandé d'emmagasiner ces informations dans des fichiers de textes qui peuvent être édités facilement par un logiciel de traitement de texte. Cette façon de faire permet :

- de programmer l'affichage du paragraphe à une position spécifique dans l'écran;
- de programmer le choix de la fonte à utiliser;
- de programmer des effets d'affichage;
- de mettre à jour facilement les contenus textuels sans avoir à modifier les pages-écrans;

- de limiter l'espace requis pour l'entreposage d'informations graphiques, en diminuant le nombre de pages-écrans.

C'est pour ces multiples raisons qu'il n'est pas recommandé d'intégrer des contenus textuels dans les pages graphiques crées à l'aide d'un logiciel graphique.

L'outil de développement

Les textes sont saisis à l'aide d'un logiciel de traitement de textes ou d'un gestionnaire de fichiers.

Les ressources humaines impliquées

Une secrétaire supervisée par les ressources affectées au contenu et à la programmation peut assurer la saisie.

4.7 Les tests d'interactivité et les corrections

Il s'agit de réaliser un prototype de l'activité de formation dans le but :

- d'établir les spécifications pour le montage final;
- d'identifier les lacunes du design général, de l'interface usager et de la stratégie pédagogique de chaque leçon;
- de déterminer les séquences audio qui devraient être ajoutées pour compléter les notions présentées ou pour faire des liens.

La réalisation d'un tel prototype implique :

- qu'il faut enregistrer la bande du pré-montage sur un ou des vidéodisques de tests; il s'agit de vidéodisques de moindre qualité sur lesquels il est possible de réenregistrer plusieurs fois, ces disques ont en général une capacité de 15 minutes;
- qu'une première version des éléments graphiques et textuels aient été saisis;
- que la programmation soit suffisamment avancée pour permettre un cheminement représentatif dans l'activité.

Cette étape dans la production garantit la qualité de l'activité de formation. Suite à l'évaluation du prototype il faudra apporter les correctifs nécessaires et éventuellement modifier le design élaboré lors de la phase de conception.

Les ressources impliquées

L'élaboration et la validation du prototype nécessitent la collaboration de l'équipe au complet. Il est primordial de faire valider le prototype par des représentants du public cible.

4.8 La post production et le pressage des disques

Le réalisateur ou le producteur et le coordonnateur du projet ou une ressource affectée au contenu ont à réaliser les tâches suivantes :

- déterminer pour chaque plan les spécifications du montage final. Il s'agit de déterminer exactement les adresses des images de début et de fin de plan et de spécifier les effets spéciaux vidéo et sonores à intégrer;
- établir la géographie du ou des vidéodisques, c'est-à-dire ordonner de façon optimale les images sur le vidéodisque en tenant compte de la fréquence des accès et des images susceptibles d'être enchaînées;
- procéder au montage final sur bande de 1 pouce ou 3/4 pouce;
- envoyer la bande mère au matriçage et spécifier le nombre de copies désirées.

En Amérique du nord les compagnies qui offrent ce service sont les suivantes : 3M, Pioneer, Sony et Laservideo.

Les coûts de location du studio de montage étant extrêmement élevés il est primordial que le travail soit parfaitement préparé par une identification précise des plans retenus.

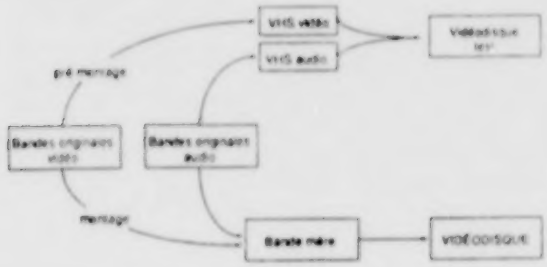


Figure 4.2

Les différents supports des contenus audio et vidéo au cours de la production

4.9 L'analyse informatique et la programmation

L'analyse informatique pourra débuter dès la phase de conception. L'ampleur du travail à réaliser à ce niveau est extrêmement variable en fonction :

- de la complexité de l'interface usager;
- de la complexité des stratégies pédagogiques;
- du nombre d'exercices ou de tests interactifs;
- de la nature et de la quantité d'information à mémoriser;
- du type d'outil de développement qui a été choisi (système auteur, langage auteur, langage de haut niveau).

Le contrôle des périphériques plus spécifiques à une station vidéo-interactive (lecteurs de vidéodisques et écran tactile) ne pose aucun problème si on a choisi un logiciel de développement intégrant les interfaces logicielles requises.

La programmation de la synchronisation des éléments vidéo, audio et graphiques qui sont présentés à l'étudiant exige un travail laborieux d'ajustements et nécessite de nombreux tests.

Lors d'un premier développement il faut prévoir le temps nécessaire à la familiarisation avec le nouvel environnement matériel et les nouveaux outils de développement .

4.10 La production de la documentation

La documentation d'accompagnement devra être rédigée par les ressources affectées au contenu, à la stratégie pédagogique, et au développement informatique.

Cette documentation s'adresse aux utilisateurs de l'activité et comprend un guide d'utilisation de la station et éventuellement un guide de l'étudiant précisant la démarche pédagogique.

BIBLIOGRAPHIE

BARRET, R. *Optical Videodisc Technology and Applications*, The British Library, 1982.

BRIEN, R. *Design pédagogique : introduction à l'approche de Gagné et de Briggs*, Sainte-Foy, Les Éditions Saint-Yves inc., 1981.

DEBLOOIS, M. L. (Éd.) *Videodisc/Microcomputer Courseware Design*. Englewood Cliffs : Educational Technology Publications, 1982.

LES PUBLICATIONS DU QUÉBEC. *Guide de réalisation d'un vidéodisque interactif*. Québec : Gouvernement du Québec, 1988.

FENRICH, P., RICHARDS, G. et PENNEY, M. *Interactive Videodisc Project Methodology Report*. IBM/BCIT Joint Project, 1988.

IBM CORPORATION. *IBM InfoWindow Project Guidebook* (2e édition). Atlanta, Georgia : IBM Corporation, 1987.

ISAILOVIC, J. *Videodisc and Optical Memory Systems*. Englewood Cliffs : Prentice-Hall, 1985.

LAMBERT, S. et SALLIS, J. (Éd.) *CD-I and Interactive Videodisc Technology*. Indianapolis : Howard W. Sams and Co., 1987.

The Nebraska Videodisc Design/Production Group, Notes de cours.

O'SHEA, T. et SELF, J. *Learning and Teaching with Computers*, Prentice-Hall.

SCHWARTZ, E. *The Educator's Handbook to Interactive Videodisc*, Association for Educational Communications and Technology.

SCHWIER, R. *Interactive Video*. Englewood Cliffs : Educational Technology Publications, 1987.

STOLOVITCH, H. D. *Introduction à la technologie de l'instruction*, Saint-Jean-sur-Richelieu : Éditions Préfontaine inc., 1983.

BIBLIOGRAPHIE

BARRET, R. *Optical Videodisc Technology and Applications*, The British Library, 1982.

BRIEN, R. *Design pédagogique : introduction à l'approche de Gagné et de Briggs*, Sainte-Foy, Les Éditions Saint-Yves inc., 1981.

DEBLOOIS, M. L. (Éd.) *Videodisc/Microcomputer Courseware Design*. Englewood Cliffs : Educational Technology Publications, 1982.

LES PUBLICATIONS DU QUÉBEC. *Guide de réalisation d'un vidéodisque interactif*. Québec : Gouvernement du Québec, 1988.

FENRICH, P., RICHARDS, G. et PENNEY, M. *Interactive Videodisc Project Methodology Report*. IBM/BCIT Joint Project, 1988.

IBM CORPORATION. *IBM InfoWindow Project Guidebook* (2e édition). Atlanta, Georgia : IBM Corporation, 1987.

ISAILOVIC, J. *Videodisc and Optical Memory Systems*. Englewood Cliffs : Prentice-Hall, 1985.

LAMBERT, S. et SALLIS, J. (Éd.) *CD-I and Interactive Videodisc Technology*. Indianapolis : Howard W. Sams and Co., 1987.

The Nebraska Videodisc Design/Production Group, Notes de cours.

O'SHEA, T. et SELF, J. *Learning and Teaching with Computers*, Prentice-Hall.

SCHWARTZ, E. *The Educator's Handbook to Interactive Videodisc*, Association for Educational Communications and Technology.

SCHWIER, R. *Interactive Video*. Englewood Cliffs : Educational Technology Publications, 1987.

STOLOVITCH, H. D. *Introduction à la technologie de l'instruction*, Saint-Jean-sur-Richelieu : Éditions Préfontaine inc., 1983.

TROISIÈME PARTIE

Analyse coûts/bénéfices d'une activité de formation vidéo-interactive

1. LES COÛTS DE DÉVELOPPEMENT

1.1 Généralités

Dans cette section nous évaluons les coûts associés à chaque étape du développement d'une activité vidéo-interactive. Les coûts mentionnés dans ce rapport sont calculés à partir des tâches et des durées estimées dans la deuxième partie de ce rapport consacré à la méthode de développement. Pour chaque étape on prévoit le coût des ressources humaines, les frais généraux, les frais de déplacements, les frais de coordination et éventuellement les frais de location d'équipement.

Pour les **ressources humaines** nous nous sommes basés sur les taux quotidiens suivants:

Pour les personnes affectées au contenu et à la stratégie pédagogique:

– expert de contenu	500 $ / jour
– spécialiste en sciences de l'éducation	250 $ / jour

Pour les personnes affectées au développement informatique et à la réalisation des pages-écrans:

– analyste en informatique	250 $ / jour
– programmeur	150 $ / jour
– graphiste	250 $ / jour

Pour les personnes affectées à la production audiovisuelle:

– directeur de production	250 $ / jour
– scénariste	200 $ / jour

Les taux mentionnés ci-dessus s'appliquent à des pigistes ou à des consultants expérimentés; l'utilisation de ressources internes diminue en général ces tarifs. D'autres facteurs entrent également en considération tels la nature du sujet traité et la complexité du développement informatique qui déterminent le degré d'expertise attendu des ressources.

Pour la production audiovisuelle comme telle (découpage, tournage, enregistrement en studio, montage) nous considérons dans ce rapport des coûts de 2 000 $ par minute. Il est à noter cependant que ces coûts peuvent varier de 1 000 $ à plus de 10 000 $ la minute.

Les **frais généraux** comprennent les dépenses relatives aux locaux, aux fournitures et au secrétariat, selon les taux quotidiens suivants :

– locaux	15$ par jour
– fournitures (photocopies, téléphone, amortissement équipement)	15$ par jour fois le nombre de personnes ressources
– secrétariat	30 $ par jour fois le nombre de personnes ressources

Les **frais de déplacement** dépendent de facteurs tels la dispersion géographique des personnes qui travaillent au projet, la nécessité de consulter des experts à l'extérieur de la région ou encore l'éloignement des lieux de tournage. Il est donc impossible, de façon générale, d'en faire une évaluation quantitative sans connaître les détails du projet, dans cette section nous mentionnerons toutefois avec le plus de précisions possibles les données qui permettent d'évaluer ces coûts.

Pour les étapes d'analyse préliminaire et de conception on compte 25 % du budget pour les **frais de gestion et de coordination** du projet. Ce pourcentage peut toutefois être moindre lorsqu'il s'agit d'une équipe expérimentée en production vidéo-interactive. Pour l'étape de production, cette part n'est que de 10 %.

Quant aux coûts reliés à l'équipement utilisé, nous ne tiendrons compte dans cette section que des coûts rattachés à la location éventuelle de lecteurs de vidéodisques utilisés spécifiquement pour les tests avant la production de la bande mère (voir section 1.4). Tous les autres équipements nécessaires au développement et à l'utilisation d'une activité vidéo-interactive de niveau 3 sont, en général, achetés; ces coûts ne sont donc pas rattachés à une étape du développement en particulier. La section 3 est consacrée aux coûts d'acquisition d'une station de niveau 3.

Les coûts relatifs à chacune des étapes sont bien sûr fonction de facteurs tels l'ampleur de l'activité de formation, la nature du sujet traité, l'expérience des ressources humaines et les caractéristiques des ressources matérielles ou logicielles utilisées. Dans ce rapport nous évaluons les coûts de développement d'une activité de formation d'envergure moyenne, et nous mentionnons pour

chaque étape les facteurs susceptibles d'engendrer un écart par rapport aux coûts mentionnés. Par activité d'envergure moyenne nous entendons une activité vidéo-interactive d'une durée de quatre à six heures exploitant un vidéodisque sur lequel ont été enregistrées 27 minutes de vidéo (avec audio) et 27 minutes d'audio supplémentaires sur la deuxième piste.

1.2 L'analyse préliminaire des besoins et des contraintes

Cette étape à pour objectif d'établir :

- une description précise des buts du projet;
- une description précise des besoins et des contraintes à respecter;
- la description précise des équipements et logiciels utilisés;
- la constitution finale de l'équipe de développement;
- une description des tâches à réaliser ainsi que des outils de développement à utiliser (formulaires et logiciels);
- un échéancier général du projet et un échéancier détaillé de la phase de conception;
- une estimation précise des coûts de la phase de conception et une approximation du coût global.

Cette étape nécessite normalement une dizaine de jours de travail répartis sur un mois environ. Les personnes impliquées sont le coordonnateur du projet, l'expert de contenu et le spécialiste en sciences de l'éducation pour la rédaction des biens livrables mentionnés ci-dessus, ainsi que l'analyste en informatique et le producteur à titre de consultants pour les choix technologiques et la validation de la planification budgétaire et de l'échéancier. Les coûts relatifs à l'analyse préliminaire sont résumés dans le tableau 1.1.

Deux facteurs peuvent prolonger cette étape, il s'agit de l'absence de matériel pédagogique relatif au sujet traité et du manque d'expérience de l'équipe. En effet, s'il existe peu ou pas de sources relatives au contenu qui doit être traité dans l'activité il faudra prévoir, en plus, plusieurs journées de travail pour les experts de contenu afin de rédiger les notions à enseigner. L'ampleur de ce travail dépend bien sûr de la nature du sujet traité. Il peut nécessiter de 10 à 30 jours pour un ou deux experts. Il est fréquent que les experts consultés

proviennent de l'extérieur, il faudra donc prévoir des frais supplémentaires de déplacements, de courrier spécial et d'interurbains. Par ailleurs, s'il s'agit d'un premier développement, certains délais supplémentaires devront être prévus en ce qui a trait notamment aux choix technologiques et à la constitution de l'équipe. Il faudra prévoir dans ce cas quelques journées de plus pour la consultation de fournisseurs spécialisés, la recherche d'informations pertinentes à la technologie utilisée et la familiarisation avec la méthodologie de développement à appliquer.

Tableau 1.1
Coûts associés à l'analyse préliminaire pour une activité d'envergure moyenne

	Jours	Taux	Total	Nature du travail
Expert de contenu	6	500$	3 000$	Rédaction
Spécialiste en sciences de l'éducation	10	250$	2 500$	Rédaction
Analyste	5	250$	1 250$	Consultation/ Validation
Producteur	3	250$	750$	Consultation/ Validation
Frais généraux	24	15$	360$	
Gestion et coordination		25%	1 965$	
Total			**9 825$**	

1.3 La conception de l'activité

Cette étape a pour but de produire les spécifications relatives:
- à la production audio-visuelle;
- à la production des textes et des graphiques générés par l'ordinateur;
- à la programmation de l'activité.

La conception comporte une première phase consacrée à l'élaboration du design général et une seconde phase consacrée au développement.

1.3.1 L'élaboration du design

Les biens livrables qui résultent de cette première phase sont les suivants:
- **le devis pédagogique;**
- **le diagramme général;**
- **le synopsis et le diagramme détaillé de chaque leçon;**
- **les caractéristiques de l'interface usager.**

Ce travail s'étale sur six à huit semaines.

Le tableau 1.2 résume le rôle des ressources humaines au cours de cette phase et le tableau 1.3 présente les coûts qui y sont associés.

Tableau 1.2
Rôle des ressources humaines dans la phase de design

Biens livrables	Ressources humaines	Rôle	Jours
Devis pédagogique, diagramme général et synopsis	Spécialiste en sciences de l'éducation	Conception/rédaction	38
	Expert de contenu	Conception/rédaction	10
	Analyste	Consultation/validation	6
	Producteur	Consultation/validation	6
Caractéristiques de l'interface usager	Analyste	Conception/rédaction	7
	Spécialiste en sciences de l'éducation	Conception/rédaction	2
	Producteur/Scénariste	Consultation/validation	1

Tableau 1.3
Coûts associés à l'élaboration du design pour une activité d'envergure moyenne

	Jours	Taux	Total
Expert de contenu	10	500$	5 000$
Spécialiste en sciences de l'éducation	40	250$	10 000$
Analyste	13	250$	3 250$
Producteur/scénariste	7	250$	1 750$
Frais généraux	70	15$	1 050$
Gestion et coordination		25%	5 263$
Total			**26 313$**

1.3.2 Le développement

Les biens livrables qui résultent de cette deuxième phase sont les suivants:
- les scénarios des séquences vidéo et audio;
- les maquettes des pages-écran;
- les règles de traitement qui constituent les spécifications pour la programmation.

Ce travail s'étale sur trois à quatre mois.

Le tableau 1.4 résume le rôle des ressources humaines au cours de cette phase et le tableau 1.5 présente les coûts qui y sont associés.

Tableau 1.4
Rôle des ressources humaines dans la phase de développement

Biens livrables	Ressources humaines	Rôle	Jours
Scénarios	Scénariste	Conception/rédaction	40
	Expert de contenu	Validation	8
	Producteur	Consultation/validation	5
	Spécialiste en sciences de l'éducation	Validation	5
Maquettes des pages-écran	Spécialiste en sciences de l'éducation	Conception/rédaction	40
	Expert de contenu	Validation	2
	Graphiste	Conception/validation	10
	Analyste	Validation	5
Règles de traitement	Spécialiste en sciences de l'éducation	Conception/rédaction	10
	Analyste	Conception/rédaction	10
Analyse informatique et programmation	Analyste	Conception/rédaction	15
	Programmeur	Programmation	20

Tableau 1.5
Coûts associés à la phase de développement pour une activité d'envergure moyenne

	Jours	Taux	Total
Expert de contenu	10	500$	5 000$
Spécialiste en sciences de l'éducation	55	250$	13 750$
Producteur	5	250$	1 250$
Scénariste	40	200$	8 000$
Graphiste	10	250$	2 500$
Analyste	30	250$	7 500$
Programmeur	20	150$	3 000$
Frais généraux	170	15$	2 550$
Gestion et coordination		25%	10 888$
Total			**54 438$**

Au cours de cette étape une bonne partie du budget est consacrée à la rédaction des scénarios. Or cet aspect peut être extrêmement variable d'un projet à l'autre. Il est, par exemple, plus complexe d'écrire des scénarios pour des séquences de simulation que pour des séquences de narration ou d'explication de notions. De plus il se peut que certains contenus vidéos existent déjà et qu'il suffise de les intégrer dans l'activité après avoir obtenu les droits d'auteurs afférents.

Ces facteurs seront à prendre en considération durant l'analyse préliminaire et lors de l'élaboration du budget et de l'échéancier de l'étape de conception.

1.4 La production de l'activité de formation

La production de l'activité s'étale sur quatre à cinq mois.

Le tableau 1.6 résume le rôle des ressources humaines au cours de la production et le tableau 1.7 présente les coûts qui y sont associés.

Tableau 1.6
Rôle des ressources humaines dans l'étape de production

Biens livrables	Ressources humaines	Rôle	Jours
Tournage, montage et enregistrement en studio	Equipe de production	Production	3 à 10
	Expert de contenu	Validation	2
	Spécialiste en sciences de l'éducation	Validation	5
Réalisation des graphiques	Graphiste	Réalisation	40
	Spécialiste en sciences de l'éducation	Validation	10
	Expert de contenu	Validation	5
	Analyste	Validation	10
Saisie des textes	Spécialiste en sciences de l'éducation	Réalisation	40
	Expert de contenu	Validation	5
Analyse informatique	Analyste		20
Programmation	Programmeur		80
Tests d'interactivité et corrections	Spécialiste en sciences de l'éducation	Validation/corrections	20
	Analyste	Validation/corrections	20
	Programmeur	Validation/corrections	20
	Graphiste	Validation/corrections	10
Post production et pressage des disques	Equipe de production	Montage	5
Production de la documentation écrite	Spécialiste en sciences de l'éducation	Rédaction	10

Tableau 1.7
Coûts associés à la phase de production pour une activité d'envergure moyenne

	Jours	Taux	Total
Expert de contenu	12	500$	6 000$
Spécialiste en sciences de l'éducation	85	250$	21 250$
Equipe de production	2 000 $ fois 27 min. (vidéo)		54 000$
	100 $ fois 27 min. (audio)		2 700$
Graphiste	50	250$	12 500$
Analyste	50	250$	12 500$
Programmeur	100	150$	15 000$
Frais généraux	297	15$	4 455$
Gestion et coordination		10%	12 841$
Location d'un lecteur de vidéodisque pour les tests	20		300$
Production de 2 vidéodisques de tests (2 fois 14 min.)			600$
Pressage des vidéodisques	(Matrice + 50 copies)		3 000$
Total			145 146$

1.5 Total des coûts de développement

Dans le cas du développement d'une activité vidéo-interactive d'envergure moyenne le coût total de développement se répartit donc comme suit:

Analyse préliminaire		**9 825$**
Conception		
Design général	26 313$	
Développement	54 437$	
Sous-total		80 750$
Production		145 146$
Total		235 721$

Ces coûts ne comprennent pas les coûts d'acquisition d'équipements.

Ces coûts ont été estimés en considérant qu'il s'agissait d'une première production vidéo-interactive et que les ressources étaient des pigistes ou des consultants expérimentés.

2. COMPARAISON AVEC LES COÛTS DE DÉVELOPPEMENT D'AUTRES TYPES D'ACTIVITÉS DE FORMATION

2.1 Généralités

Lorsqu'un besoin de formation a été identifié, il est pertinent, avant d'envisager de développer une activité de formation vidéo-interactive, d'évaluer la différence de coûts que cela implique par rapport au développement d'une activité d'un autre type.

Nous nous plaçons dans un contexte où l'utilisation de la vidéo-interactive est pertinente, ce qui implique que le visionnement de séquences vidéos est nécessaire à la présentation des notions à enseigner. Dans un tel contexte il faut considérer que quel que soit le type d'activité de formation, il faut intégrer le visionnement de séquences vidéo pour atteindre les objectifs de la formation. Dans le cas d'une activité qui n'est pas vidéo-interactive il s'agit de visionnement linéaire à l'aide d'un magnétoscope.

Pour estimer les coûts supplémentaires reliés au développement d'une activité vidéo-interactive nous allons considérer trois autres moyens de formation:

- l'activité d'auto-formation traditionnelle non informatisée (enseignement programmé);
- l'activité d'auto-formation informatisée (didacticiel);
- l'activité de formation de type session.

2.2 Comparaison avec une activité d'enseignement programmé

Les coûts de développement supplémentaires de l'activité vidéo-interactive sont reliés au développement informatique et audiovisuel. Dans le cas de l'activité programmée il n'y a aucun développement informatique et les séquences vidéos sont moins nombreuses avec un scénario plus simple puisque linéaire. On élimine aussi tous les coûts rattachés à l'enregistrement des séquences audios utilisées avec les écrans graphiques. Par contre pour une activité programmée il faudra prévoir l'édition de notes de cours, d'exercices formatifs et d'évaluation, et de guides de l'étudiant. Ces documents devront être extrêmement complets et de grande qualité puisqu'ils sont destinés à être utilisés par l'étudiant sans autre

support. Pour évaluer la différence de coûts nous allons partir de ceux présentés à la section précédente en apportant les modifications suivantes:

- pour chaque tâche on élimine les ressources humaines analyste et programmeur;
- on élimine les tâches reliées aux aspects suivants:
  - diagramme général et diagrammes détaillés;
  - caractéristiques de l'interface-usager;
  - règles de traitement;
  - analyse informatique et programmation;
  - rédaction des scénarios des voix off et enregistrement en studio;
  - tests d'interactivité;
- on élimine également les coûts rattachés à la production des vidéodisques de tests et au pressage des vidéodisques;
- la rédaction des contenus entraînait les tâches suivantes:
  - réalisation des maquettes des pages écran;
  - réalisation des graphiques;
  - saisie des textes;
  - production de la documentation écrite (guide de l'étudiant et guide d'utilisation de l'équipement);

  Dans le cas d'une activité programmée, la production des documents écrits ne nécessite pas les mêmes tâches, mais les personnes impliquées sont les mêmes, mis à part l'analyste. Il est difficile d'évaluer, pour une même activité, la différence dans la quantité de travail de ces ressources, il se peut que le fait de ne pas avoir accès au potentiel de la vidéo-interactive oblige la rédaction de plus de textes écrits, le travail à fournir pour la production des textes écrits varie énormément en fonction du sujet traité et des sources utilisées. Nous retenons ici l'hypothèse que les ressources humaines nécessaires sont les mêmes que dans le cas d'une activité vidéo-interactive;

- la rédaction du devis pédagogique et la rédaction du synopsis sont allégées du fait qu'il y a moins de médias à considérer et que le déroulement à prévoir est linéaire. Le synopsis se résume en fait au synopsis des séquences vidéos qui seront visionnées au magnétoscope. On peut considérer que ces tâches sont au moins réduites de moitié.
- la rédaction du scénario est, elle aussi, simplifiée par le fait du déroulement linéaire, de plus la durée totale des séquences vidéos est réduite. En effet, il s'agit uniquement de séquences d'illustration ou de simulation des concepts enseignés, il n'y a aucune narration et aucun lien à prévoir pour enchaîner les différentes possiblités de cheminement comme c'est le cas dans une activité vidéo-interactive. Il est dès lors réaliste de penser que le temps consacré à la rédaction du scénario est, lui aussi, réduit de moitié;
- le coût du tournage est directement relié à la durée totale des séquences vidéo, nous retiendrons ici comme hypothèse que celle-ci serait réduite de 30 % par rapport à la durée prévue pour une activité vidéo-interactive soit 18 minutes au lieu de 27;

Les coûts qui en résultent sont résumés dans le tableau 2.1.

Tableau 2.1

Coûts de développement d'une activité programmée

	Nombre de jours					
	Des.	Dév.	Prod.	Total	Taux	Total
Expert de contenu	6	6	12	24	500 $	12 000 $
Spécialiste en sc. de l'éducation	23	43	63	129	250 $	32 250 $
Producteur	2	3		5	250 $	1 250 $
Scénariste		20		20	200 $	4 000 $
Graphiste		10	40	50	250 $	12 500 $
Frais généraux				228	15 $	3420 $
Gestion et coord					25 %	16 355 $
Equipe de production		2 000 $ fois 18 mn				36 000 $
Total:						117 775 $

2.3 Comparaison par rapport à une activité d'enseignement assisté par ordinateur

Dans ce cas, les tâches à accomplir et les ressources matérielles impliquées sont assez semblables. Les différences proviennent de l'impossibilité d'intégrer les moyens audio-visuels et informatiques.

Les différences de coûts s'évaluent à partir des constatations suivantes:

- on élimine les coûts rattachés à la production des deux vidéodisques de tests et au pressage des vidéodisques;
- la rédaction du devis pédagogique des diagrammes ainsi que la conception de l'interface usager sont presque aussi complexes que celles de l'activité vidéo-interactive. On conserve donc les mêmes estimations en éliminant toutefois à ce niveau la validation par un membre de l'équipe de l'audiovisuel. Pour le synopsis, il faut rédiger d'une part le synopsis du didacticiel comme tel et d'autre part le synopsis des séquences vidéos. L'exploitation indépendante des ressources informatiques et audiovisuelles et la linéarité des séquences vidéos simplifient l'élaboration des synopsis. Pour ne pas entrer dans des évaluations trop détaillées nous pouvons estimer que le travail des ressources impliquées dans l'élaboration du synopsis sera réduit de 25 % avec toutefois la particularité que les ressources de l'équipe audiovisuelle n'interviennent pas dans la validation des aspects qui se rapportent au didacticiel proprement dit. La rédaction des scénarios audio-visuels est simplifiée par le fait du déroulement linéaire. De plus, comme dans le cas précédent, la durée totale des séquences vidéos est réduite puisque ces dernières visent seulement l'illustration de certaines notions à enseigner. Il est réaliste de penser que le temps consacré à la rédaction du scénario serait réduit de moitié.
- le coût du tournage est directement relié à la durée totale des séquences vidéo. Nous considérons ici que celle-ci serait réduite de 30 % par rapport à la durée prévue pour une activité vidéo-interactive et serait ainsi de18 minutes au lieu de 27.
- les tâches reliées à la production des affichages et des guides sont les mêmes que dans le cas d'une activité vidéo-interactive. La quantité d'informations affichées à l'écran est toutefois de 25 à 50 % plus importante. Nous considérons donc ici une augmentation de 30 % qui se répercute sur les tâches

de réalisation des maquettes des pages écran, de réalisation des graphiques et de saisie des textes;

- la programmation de l'activité est simplifiée du fait qu'il ne faut pas gérer la synchronisation de l'affichage des textes et des graphiques avec le défilement d'une séquence vidéo et/ou audio. Cela réduit d'environ 30 % la rédaction des règles de traitements, l'analyse, la programmation et les tests d'interactivité.

Les coûts qui en résultent sont résumés dans le tableau 2.2.

Tableau 2.2

Coûts de développement d'une activité d'enseignement assisté par ordinateur

	Nombre de jours					
	Des.	Dév.	Prod.	Total	Taux	Total
Expert de contenu	8	7	14	29	500 $	14 500 $
Spécialiste en sc de l'éducation	30	62	82	174	250 $	43 500 $
Scénariste		20		20	200 $	4 000 $
Graphiste		14	60	74	250 $	18 500 $
Analyste	12	24	42	78	250 $	19 500 $
Programmeur		14	68	82	150 $	12 300 $
Frais généraux				457	15 $	6 855 $
Gestion et coord.					25 %	29 789 $
Equipe de production			2 000 $ fois 18 mn			36 000 $
Total:						184 944 $

2.4 Comparaison par rapport à une activité de type session

Dans ce cas, le matériel pédagogique à produire est nettement réduit du fait que l'on ne se trouve pas dans un contexte d'auto-formation. Les ressources impliquées sont les mêmes que dans le cas de l'activité programmée. Le rôle du spécialiste en sciences de l'éducation se limitant cette fois à l'élaboration du devis pédagogique. L'expert de contenu rédige, à partir des sources, les documents remis aux étudiants. Les coûts relatifs à la production audiovisuelle restent les mêmes que dans les deux autres situations.

Les coûts qui en résultent sont résumés dans le tableau 2.3.

Tableau 2.3

Coûts de développement d'une activité de type session

	Nombre de jours					
	Des.	Dév.	Prod.	Total	Taux	Total
Expert de contenu	6	6	12	24	500 $	12 000 $
Spécialiste en sc de l'éducation	10			10	250 $	2 500 $
Producteur	2	3		5	250 $	1 250 $
Scénariste		20		20	200 $	4 000 $
Graphiste		3		3	250 $	750 $
Frais généraux				62	15 $	930 $
Gestion et coord					25 %	5 358 $
Equipe de production		2 000 $ fois 18 mn				36 000 $
Total:						62 788 $

3. COÛTS RELIÉS À L'ACQUISITION D'UNE STATION VIDÉO-INTERACTIVE

3.1 COUTS DES EQUIPEMENTS

Une station vidéo-interactive est composée d'un micro-ordinateur, d'un moniteur, d'un lecteur de vidéodisques et d'un ou plusieurs périphériques d'entrée (clavier, souris, écran tactile, crayon lumineux). L'ordinateur doit être muni d'une carte assurant la surimpression des signaux graphiques et vidéos (genlock). Les coûts approximatifs pour chacun de ces éléments sont les suivants:

Micro-ordinateur (avec disque rigide, 1 Meg de mémoire centrale, carte graphique, port série, port parallèle)	3 000 $ à 10 000 $
Moniteur	1 500 $
Genlock	1 000 $ à 2 000 $
Lecteur de vidéodisque	1 700 $ à 2 500 $
Total:	7 200 $ à 16 000 $

Certains fournisseurs offrent sur le marché des stations intégrées dont les coûts varient de 8 000 $ à 10 000 $.

3.2 COÛTS DES LOGICIELS

Le prix du logiciel de développement est variable selon sa catégorie.

Langage de programmation (Pascal, Basic, C ...)	500 $ à 2 000 $
Langage auteur (Pilot, Tutor)	1 500 $ à 5 000 $
Système auteur	1 500 $ à 10 000 $

3.3 AUTRES CONSIDÉRATIONS

Les prix des équipements et des logiciels sont légèrement inférieurs pour la station de formation. En effet, les exigences en capacité de disque rigide et en capacité de mémoire centrale sont moindres. Par ailleurs, il ne faut évidemment pas prévoir les coûts relatifs au logiciel de développement, toutefois certains logiciels exigent un module utilisateur pour pouvoir exécuter l'application développée. Il faut dans ce cas prévoir un module utilisateur pour chaque station de formation. C'est le cas notamment du langage Pilot Infowindow que nous avons utilisé.

Le prix du module utilisateur est variable selon sa catégorie:

Module utilisateur	100 $ à 1 000 $ fois le nombre de postes.

4. COÛTS D'EXPLOITATION D'UNE ACTIVITÉ DE FORMATION VIDÉO-INTERACTIVE

Les coûts d'utilisation d'une activité de formation vidéo-interactive se calculent en tenant compte d'une part des ressources nécessaires au déroulement de la formation et d'autre part de l'amortissement des frais de développement.

Nous ne tenons pas compte dans cette section des coûts inhérents au salaire des personnes formées, il est à noter toutefois qu'il a été observé que la durée de la formation était toujours réduite par l'utilisation de la vidéo-interactive, cette diminution pouvant aller jusqu'à 50 %.

Nous considérons ici que la formation a lieu sur le lieu de travail et nous ne prévoyons donc pas de frais de déplacements pour les ressources formées ni de frais de locaux.

Les ressources nécessaires à la formation:

Les ressources humaines:
Même s'il s'agit d'une activité d'auto-formation, il faut prévoir une rencontre préliminaire et une rencontre après la formation. Il s'agit de rencontres de groupes d'une durée de quelques heures animées par un spécialiste en sciences de l'éducation. Nous considérons des groupes de 20 personnes.

Spécialiste en sciences de l'éducation 1 jour 250$/20 pers.

Ce qui revient donc à 13 $ par étudiant.
A ces coûts s'ajoutent éventuellement les frais de déplacement de la personne ressource.

Les équipements:
Pour chaque personne à former il faut prévoir la location d'un ordinateur (avec périphériques d'entrée et de sortie et les cartes graphiques et genlock) et d'un lecteur de vidéodisque. On considère que le temps requis pour la formation est d'une journée (sans compter les deux rencontres).

Location d'un ordinateur	**1 jour**	**10 $**
Location d'un lecteur de vidéodisque	**1 jour**	**20 $**
Frais de transport		**5 $**
Total		**35 $**

L'amortissement du développement:

Nombre de personnes à former	Coût par personne
200	1 179 $
500	472 $
1000	236 $
2 000	118 $

Tableau 4.1
Coût total de formation par étudiant

Nbre d'étud. à former	Coût ress. hum. par étud.	Coût équ. par étud.	Amortissement du dév. par étud.	Total par étud.
200	13.00 $	35.00 $	1 179.00 $	1 227.00 $
500	13.00 $	35.00 $	472.00 $	520.00 $
1 000	13.00 $	35.00 $	236.00 $	284.00 $
2 000	13.00 $	35.00 $	118.00 $	166.00 $

Ces coûts ne comprennent pas les coûts d'acquisition des équipements et des logiciels nécessaires au développement de l'activité, ces derniers étant habituellement amortis sur plusieurs projets.

5. COMPARAISON AVEC LES COÛTS D'EXPLOITATION D'AUTRES ACTIVITÉS DE FORMATION

5.1 Généralités

Les différences de coûts d'exploitation se situent à trois niveaux :
– les ressources humaines et les frais de déplacement;
– les coûts de location d'équipement ;
– l'amortissement du développement.

Nous allons considérer les trois autres moyens de formation déjà mentionnés à la section 3 :
– l'activité d'auto-formation traditionnelle (enseignement programmé);
– l'activité d'auto-formation informatisée (didacticiel);
– l'activité de formation de type session.

Dans chaque cas, nous ne tiendrons pas compte des coûts relatifs au salaire des personnes formées. Ce facteur peut toutefois avoir un impact sur la différence des coûts d'exploitation d'un type d'activité à l'autre étant donné qu'il a été observé que la durée de la formation est toujours réduite par l'utilisation de la vidéo-interactive. Cette diminution peut être de l'ordre de 50 %. Dans cette section nous considérons qu'une activité vidéo-interactive d'une journée est équivalente à une activité de deux jours pour les trois autres types de formation, ce qui est réaliste.

Pour chacun des moyens de formation nous considérons qu'une rencontre préliminaire et une rencontre après la formation, animées par un spécialiste en sciences de l'éducation, sont nécessaires. Nous considérons toujours des groupes de 20 personnes. Par étudiant cela entraîne donc les coûts suivants:

Spécialiste en sciences de l'éducation: 1 jour 250.00 $/20 pers.

C'est à dire 13 $ par étudiant.

À ces coûts s'ajoutent éventuellement les frais de déplacement de la ressource.

5.2 Comparaison avec une activité d'enseignement programmé

Les ressources nécessaires à la formation :

Ressources humaines:
Spécialiste en sciences de l'éducation: 1 jour 250.00 $/20 pers.

C'est à dire 13 $ par étudiant.

Les équipements:
Location d'un magnétoscope 2 jours 20.00 $

L'amortissement du développement:

Nombre de personnes à former	Coût par personne
200	589.00 $
500	235.00 $
1 000	118.00 $
2 000	59.00 $

Le tableau 5.1 résume les coûts de formation par étudiant.

Tableau 5.1
Coût total de formation par étudiant

Nbre d'étud. à former	Coût ress. hum. par étud.	Coût équ. par étud.	Amortissement du dév. par étud.	Total
200	13.00 $	20.00 $	589.00 $	622.00 $
500	13.00 $	20.00 $	235.00 $	268.00 $
1 000	13.00 $	20.00 $	118.00 $	151.00 $
2 000	13.00 $	20.00 $	59.00 $	92.00 $

5.3 Comparaison avec une activité d'enseignement assisté par ordinateur

Les ressources nécessaires à la formation :

Ressources humaines:

Spécialiste en sciences de l'éducation:	**1 jour**	**250.00 $/20 pers.**

C'est à dire 13 $ par étudiant.

Les équipements:

Location d'un ordinateur	2 jours	20.00 $
Location d'un magnétoscope	2 jours	20.00 $
Total par étudiant		40.00 $

L'amortissement du développement:

Nombre de personnes à former	Coût par personne
200	925.00 $
500	372.00 $
1 000	186.00 $
2 000	93.00 $

Le tableau 5.2 résume les coûts de formation par étudiant.

Tableau 5.2
Coût total de formation par étudiant pour une activité d'enseignement assisté par ordinateur

Nbre d'étud à former	Coût ress. hum. par étud	Coût équ. par étud	Amortissement du dév. par étud	Total
200	13 00 $	40 00 $	925 00 $	978 00 $
500	13 00 $	40 00 $	372 00 $	425 00 $
1 000	13 00 $	40 00 $	186 00 $	239 00 $
2 000	13 00 $	40 00 $	93 00 $	146 00 $

5.4 Comparaison avec une activité de type session

Les ressources nécessaires à la formation:

Les ressources humaines:
Il faut prévoir un expert de contenu pour toute la durée de la prestation, nous considérons un salaire de 350.00 $ par jour auquel s'ajoutent, le plus souvent, les frais de déplacement de la ressource.

Expert de contenu	2 jours	700.00 $/20 pers.

C'est à dire 35 $ par étudiant.

A ces coûts s'ajoutent ceux de la rencontre préliminaire et de la rencontre après la formation:

Spécialiste en sciences de l'éducation:	1 jour	250.00 $/20 pers.

C'est à dire 13 $ par étudiant.

Le coût des ressources humaines s'élève donc à 48 $ par étudiant.

Les équipements:

Location d'un magnétoscope	2 jours	20.00 $

L'amortissement du développement:

Nombre de personnes à former	Coût par personne
200	314.00 $
500	126.00 $
1 000	63.00 $
2 000	32.00 $

Le tableau 5.3 résume les coûts de formation par étudiant.

Tableau 5.3
Coût total de formation par étudiant pour une activité de type session

Nbre d'étud. à former	Coût ress. hum. par étud.	Coût équ. par étud.	Amortissement du dév. par étud.	Total
200	48.00 $	20.00 $	314.00 $	382.00 $
500	48.00 $	20.00 $	126.00 $	194.00 $
1 000	48.00 $	20.00 $	63.00 $	131.00 $
2 000	48.00 $	20.00 $	32.00 $	100.00 $

6. CONCLUSION

Le tableau 6.1 présente les coûts de formation par étudiant pour les différents moyens de formation considérés.

Tableau 6.1
Comparaison des coûts de formation par étudiant

Nbre d'étud à former	Activité vidéo-inter	Activité program	Activité d'ens assisté par ord	Activité de type session
200	1 227.00 $	622.00 $	978.00 $	382.00 $
500	520.00 $	268.00 $	425.00 $	194.00 $
1 000	284.00 $	151.00 $	239.00 $	131.00 $
2 000	166.00 $	92.00 $	146.00 $	100.00 $

D'après le tableau 6.1, c'est l'activité de type session qui semble la plus économique, cependant, dans beaucoup de cas ce type d'activité engendre des coûts plus élevés que ceux mentionnés dans ce rapport à cause des frais de déplacement. En effet, nous n'avons considéré ni les frais de déplacement de l'expert de contenu ni les frais de déplacement des ressources à former. Or, étant donné qu'il ne s'agit pas d'auto-formation, ce genre de formation ne peut avoir lieu sur les lieux de travail et génère donc nécessairement des frais de déplacement pour les personnes qui doivent suivre la formation. De plus, les experts de contenu étant souvent assez rares, il faudra la plupart du temps prévoir des frais de déplacement pour eux aussi. L'évaluation de ces coûts est très variable d'un projet à l'autre, mais il est évident qu'ils ont un impact majeur sur le coût de la formation d'un individu et peuvent facilement entraîner une augmentation d'une centaine de dollars par individu.

Le fait qu'une formation vidéo-interactive peut être dispensée sur le lieu de travail est certainement un facteur qui peut diminuer considérablement les coûts de formation. D'autres bénéfices tels la satisfaction de l'employé, l'image de l'entreprise, la possibilité d'adopter un horaire de formation selon ses possibilités et ses besoins sont très recherchés, bien que moins tangibles.

De plus, plusieurs expérimentations démontrent une meilleure rétention des apprentissages suite à l'utilisation de la vidéo-interactive.

Annexes

ANNEXE I

Aspects technologiques

Annexe 1
ASPECTS TECHNOLOGIQUES

A) Le standard LaserVision

Il s'agit du standard industriel adopté pour l'enregistrement et la lecture du son et de l'image sur un vidéodisque, il est identifié « Standard LaserVision ».

Ses caractéristiques :

- L'information est incrustée sous forme de micro-cuvettes;
- L'information est lue par un rayon laser qui est réfléchi et ensuite décodé;
- Les micro-cuvettes sont disposées en spirales.

Deux formats d'enregistrement :

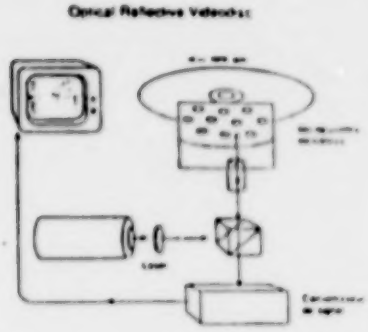
Le format d'enregistrement CLV : Constant Linear Velocity;

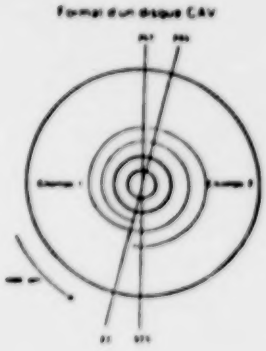
- Vitesse linéaire constante : La vitesse angulaire diminue au fur et à mesure qu'on s'éloigne du centre (1800 tr/min. à 600 tr/min.);
- Possibilités très limitées au niveau du visionnement et de l'accès;
- Une heure par côté.

Le format d'enregistrement CAV : Constant Angular Velocity

- Vitesse angulaire constante : 1800 tr/min. (30 tr/sec.);
- Une image par piste;
- 54 000 images;
- 30 minutes par côté;
- Possibilités multiples au niveau du visionnement et de l'accès;
- Possibilité d'enregistrer de l'information numérique (digital dump's).

La plupart des lecteurs répondant au standard LaserVision fonctionnent dans les deux modes: CLV et CAV.





B) Les niveaux d'applications

Il existe différents niveaux d'applications selon les possibilités interactives qui sont offertes.

Niveau 0

Equipement: Lecteur de vidéodisque sans micro-ordinateur.
Périphériques de sortie: Moniteur, haut-parleurs.
Aucune possibilités interactives: Simple visionnement linéaire.

Niveau 1

Equipement: Lecteur de vidéodisque et contrôle à distance.
Périphériques de sortie: Moniteur, haut-parleurs.

Contrôle manuel du visionnement :

- Recherche d'image] Avant et
- Avance rapide] arrière
- Scan
- Arrêt sur image

Contrôle manuel de l'accès aux images sur le vidéodisque:

- Recherche d'image
- Recherche de chapitre
- Index

Niveau 2
Equipement: Lecteur de vidéodisque avec microprocesseur et RAM intégrés.
Périphériques de sortie: Moniteur, haut-parleurs.

Interactivité limitée

Périphériques d'entrée:
- Contrôle à distance (réponses numériques seulement);
- Écran tactile;

Contrôle programmé de l'accès et du visionnement :
- Le programme est encodé sur le vidéodisque;
- Le programme est exécuté par le microprocesseur intégré dans le lecteur

Possibilités de traitement:
- Saisie et validation de réponses simples (numériques);
- Cheminement optionnel;
- Rétroaction à l'apprenant (image vidéo et générateur de caractères).
- Recherche d'image – Avant et
- Avance rapide – arrière
- Scan
- Arrêt sur image

Niveau 3
Equipement: Lecteur de vidéodisque et micro-ordinateur.
Périphériques de sortie: Moniteur, haut-parleurs, imprimante, robot ...

Possibilités interactives quasiment illimitées

Périphériques d'entrées:
- Clavier, souris, écran tactile, light-pen, autres...

Possibilités de traitement:
- Saisie et validation de réponses complexes (alphanumériques de longueur variable);
- Cheminement personnalisé;
- Sauvegarde des réponses de l'apprenant;
- Affichage de textes et de graphiques;
- Surimpression d'information graphique ou textuelle sur l'image vidéo.

ANNEXE 2

Appréciation de l'outil de formation dans le cas de l'activité de formation à l'entrevue-conseil

Annexe 2

APPRÉCIATION DE L'OUTIL DE FORMATION DANS LE CAS DE L'ACTIVITÉ DE FORMATION À L'ENTREVUE-CONSEIL

1. En ce qui vous concerne, dans quelle mesure l'activité de formation vous a-t-elle permis d'apprendre en ce qui a trait au processus d'entrevue-conseil ?

[29.8][1] j'ai beaucoup appris
[57.4] j'ai appris passablement
[10.6] j'ai assez peu appris
[2.1] je n'ai presque rien appris

2. Dans l'ensemble, comment avez-vous apprécié cette activité de formation ?

[57.4] j'ai trouvé cela très agréable
[38.3] j'ai trouvé cela plutôt agréable
[4.3] j'ai trouvé cela plutôt désagréable
[0] j'ai trouvé cela très désagréable

Contexte de formation

3. Est-ce que l'équipement était situé dans un lieu approprié et calme ?

[83.0] oui, toujours
[14.9] oui, généralement
[2.1] non

4. Est-ce que l'équipement était installé en permanence dans un lieu réservé à l'expérimentation ?

[89.4] oui [10.6] non

5. Avez-vous rencontré des problèmes techniques avec l'équipement ?

[4.4] oui, à plus de trois reprises
[14.9] oui, à deux ou trois reprises
[32.9] oui, une fois seulement
[48.9] non, *(Allez poursuivez à la question 7)*

RHÉAUME, D. et GRÉGOIRE, C. *Expérimentation d'un logiciel de formation vidéo-interactif auprès d'un groupe d'agents-conseils des caisses populaires et d'économie Desjardins*. Centre Canadien de recherche sur l'informatisation du travail, direction de la recherche organisationnelle, mars 1990.

6. a) Suite aux problèmes techniques que vous avez rencontrés avec l'équipement, de quelle façon ceux-ci ont-ils été réglés ?

[65.2] je me suis débrouillé(e) seul(e) *(poursuivez à la question 7)*
[34.8] j'ai fait appel au soutien proposé

b) Que pensez-vous du soutien technique qui vous a été accordé ?

[42.9] il était très satisfaisant
[50.6] il était plutôt satisfaisant
[6] il était plutôt insatisfaisant
[7.5] il était très insatisfaisant

7. a) Indiquez, à l'aide du découpage suivant, vos diverses périodes de formation. Encerclez les moments correspondants.

	lundi		mardi		mercredi		jeudi		vendredi	
semaine 1	am	pm	am	pm	am	pm	am	pm	am	pm
semaine 2	am	pm	am	pm	am	pm	am	pm	am	pm

b) Comment évaluez-vous votre rythme de formation à l'aide du vidéodisque interactif ?

[4.5] les séances m'ont paru trop rapprochées
[4.5] les séances m'ont paru trop espacées
[91.1] le rythme d'utilisation m'a paru correct

8. L'horaire d'utilisation de l'équipement vous a-t-il semblé trop rigide pour tirer le meilleur profit de la formation ?

[4.5] oui, beaucoup trop rigide
[21.3] oui, un peu trop rigide
[74.5] non

RHEAUME, D. et GREGOIRE, C. *Expérimentation d'un logiciel de formation vidéo-interactif auprès d'un groupe d'agents-conseils des caisses populaires et d'économie Desjardins*. Centre Canadien de recherche sur l'informatisation du travail, direction de la recherche organisationnelle, mars 1990.

9. À quel moment les séances d'utilisation du vidéodisque interactif ont-elles eu lieu ?

- [100] uniquement durant mes heures de travail
- [0] surtout durant mes heures de travail
- [0] surtout en dehors de mes heures de travail
- [0] uniquement en dehors de mes heures de travail

10. Considérez-vous que vous avez disposé de suffisamment de temps pour tirer le meilleur profit de l'utilisation du vidéodisque interactif ?

- [19.2] oui, tout à fait
- [41.3] oui, probablement
- [34.4] non, pas vraiment
- [5.1] non, pas du tout

11. Avez-vous dû interrompre vos séances d'utilisation pour des raisons ayant trait à votre travail et vos responsabilités à la caisse ?

- [6.4] oui, à plus de trois reprises
- [10.6] oui, à deux ou trois reprises
- [12.8] oui, une fois seulement
- [70.2] non, jamais

12. Quelle importance, à votre avis, votre supérieur immédiat accordait-il à cette activité de formation ?

- [63.8] une grande importance
- [31.9] une importance modérée
- [4.3] peu d'importance

13. Est-ce que l'expérience de formation à laquelle vous avez participé a suscité l'intérêt du personnel de la caisse ?

- [6.5] oui, presque tous s'y sont intéressés d'une manière ou d'une autre
- [30.1] oui, plusieurs s'y sont intéressés
- [23.5] non, très peu s'y sont intéressés
- [39.4] non, personne ne s'y est vraiment intéressé sinon les personnes désignées pour la formation

RHEAUME, D. et GREGOIRE, C. *L'expérimentation d'un logiciel de formation vidéo-interactif auprès d'un groupe d'agents-conseils des caisses populaires et d'économie Desjardins*. Centre Canadien de recherche sur l'informatisation du travail, direction de la recherche organisationnelle, mars 1990.

Medium utilisé

25. Comment jugez-vous votre apprentissage du fonctionnement du vidéodisque interactif ?

- [31.9] j'ai trouvé cela très facile
- [48.9] j'ai trouvé cela assez facile
- [19.1] j'ai trouvé cela assez difficile
- [ ] j'ai trouvé cela très difficile

26. Que pensez-vous de la clarté des informations présentées dans la leçon *Familiarisation* relativement au fonctionnement du vidéodisque interactif ?

- [51.1] elles étaient très claires
- [44.7] elles étaient assez claires
- [4.3] elles étaient assez difficile à comprendre
- [ ] elles étaient très difficile à comprendre

27. Est-ce que la fonction [Aide] disponible à l'écran vous a été utile ?

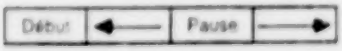
- [17.6] oui, tout à fait
- [21.3] oui, assez
- [41.6] non, généralement pas
- [19.5] je n'ai pas eu besoin d'utiliser cette fonction

RHEAUME, D. et GREGOIRE, C. *Expérimentation d'un logiciel de formation vidéo-interactif auprès d'un groupe d'agents-conseils des caisses populaires et d'économie Desjardins*. Centre Canadien de recherche sur l'informatisation du travail, direction de la recherche organisationnelle, mars 1990.

28. Est-ce que la fonction [Dossier] disponible à l'écran vous a été utile pour suivre la progression de vos apprentissages ?

- [60.5] oui
- [17.0] plus ou moins
- [4.1] non
- [0] je n'ai pas utilisé cette fonction

29. Concernant les options suivantes généralement accessibles au bas de l'écran:



a) étaient-elles faciles à comprendre ?

- [87.2] oui
- [12.9] plus ou moins
- [0] non

b) étaient-elles utiles pour circuler dans le vidéodisque interactif ?

- [31.4] oui, tout à fait
- [23.4] oui, assez
- [8.4] non, généralement pas
- [12.8] j'ai très peu utilisé ces fonctions

30. Que pensez-vous de la vitesse de fonctionnement du vidéodisque interactif ?

- [12.9] elle était très rapide
- [76.6] elle était suffisamment rapide
- [10.6] elle était plutôt lente
- [0] elle était très lente

31. Avez-vous apprécié l'utilisation d'un écran tactile ?

- [80.0] oui
- [19.1] plus ou moins
- [0] non

RHEAUME, D. et GRÉGOIRE, C. *Expérimentation d'un logiciel de formation vidéo-interactif auprès d'un groupe d'agents-conseils des caisses populaires et d'économie Desjardins*. Centre Canadien de recherche sur l'informatisation du travail, direction de la recherche organisationnelle, mars 1990.

3.2. Le fonctionnement de l'écran tactile était-il adéquat ?

- [46.8] oui, toujours
- [51.1] oui, généralement
- [2.1] de temps à autre seulement

3.3. De façon générale, comment évaluez-vous la complexité d'utilisation du vidéodisque interactif ?

- [0] très complexe
- [21.3] assez complexe
- [58.5] assez simple
- [19.1] très simple

3.4. Que pensez-vous du vocabulaire utilisé dans la présentation des diverses étapes de l'entrevue conseil ?

- [93.6] les termes étaient faciles à comprendre
- [6.4] les termes étaient difficiles à comprendre

3.5. De façon générale, que pensez-vous de la quantité d'information affichée par page de texte à l'écran ?

- [2.1] trop grande
- [97.9] suffisante
- [0] insuffisante

3.6. Que pensez-vous de la qualité de présentation des pages de texte à l'écran ?

- [76.3] elle était très bonne
- [21.3] elle était acceptable
- [2.5] elle était déficiente

MIRALIS, D. et GIROUARD, C. *Expérimentation d'un logiciel de formation vidéo interactif auprès d'un groupe d'agents conseils des caisses populaires et d'économie Desjardins*. Centre Canadien de recherche sur l'informatisation du travail, direction de la recherche organisationnelle, mars 1986.

37. Que dites-vous de la quantité totale d'information que vous deviez lire à l'écran pour l'ensemble de la formation ?

(4.5) il y avait trop d'information à lire
(90.7) il y avait une juste quantité d'information à lire
(0) il n'y avait pas assez d'information à lire

38. Dans l'ensemble, les interventions de la narratrice ont-elles facilité votre apprentissage de l'entrevue conseil ?

(61.5) beaucoup
(29.5) un peu
(4.4) à peu près pas

39. Dans l'ensemble, les séquences vidéo ont-elles facilité votre apprentissage de l'entrevue conseil ?

(72.7) beaucoup
(20.5) un peu
(1) à peu près pas

40. Dans l'ensemble, estimez-vous que les cas illustrés par les séquences vidéo étaient réalistes ?

(81.1) ils étaient très réalistes
(17.7) ils étaient plus ou moins réalistes
(1) ils n'étaient pas réalistes

41. Auriez-vous souhaité une plus grande variété dans l'illustration par vidéo des comportements liés à l'entrevue conseil ?

(10.5) oui, j'aurais aimé davantage d'exemples
(87.4) non, le nombre d'exemples était suffisant
(1) non, le nombre d'exemples était déjà trop élevé

RHEAUME, D. et GIRARD, C. *Expérimentation d'un logiciel de formation vidéo-interactif auprès d'un groupe d'agents-conseils des caisses populaires et d'économie Desjardins*. Centre Canadien de recherche sur l'informatisation du travail, direction de la recherche organisationnelle, mars 1988.

4.2. Dans l'ensemble, les exercices de type *Vrai ou faux* et les commentaires qui les accompagnaient ont-ils facilité votre apprentissage ?

- [53.2] beaucoup
- [44.7] un peu
- [2.1] à peu près pas

4.3. Comment évaluez-vous l'intérêt présenté par les exercices de type *Vrai ou faux* et les commentaires qui les accompagnaient ?

- [21.4] ils étaient très intéressants
- [72.3] ils étaient intéressants
- [4.3] ils étaient peu intéressants
- [1] ils n'étaient pas intéressants

4.4. Dans l'ensemble, les exercices de type *Association* et les commentaires qui les accompagnaient ont-ils facilité votre apprentissage ?

- [55.1] beaucoup
- [42.4] un peu
- [2.5] à peu près pas

4.5. Comment évaluez-vous l'intérêt présenté par les exercices de type *Association* et les commentaires qui les accompagnaient ?

- [30.1] ils étaient très intéressants
- [ ] ils étaient intéressants
- [ ] ils étaient peu intéressants
- [ ] ils n'étaient pas intéressants

4.6. Dans l'ensemble, les exercices de type *Visionnement* (reconnaissance de comportement) ont-ils facilité votre apprentissage ?

- [48.1] beaucoup
- [51.9] un peu
- [ ] à peu près pas

47. Comment évaluez vous l'intérêt présenté par les exercices impliquant la reconnaissance des comportements ?

- [44.7] ils étaient très intéressants
- [50.2] ils étaient intéressants
- [0] ils étaient peu intéressants
- [0] ils n'étaient pas intéressants

48. L'activité *Visionnement* permettait de regarder une entrevue conseil dans son intégralité. Comment évaluez-vous son utilité ?

- [55.1] elle était très utile
- [31.9] elle était utile
- [12.8] elle était peu utile
- [0] je ne m'en suis pas prévalu(e)

49. L'activité *Laboratoire* donnait accès à une entrevue conseil supplémentaire. Cette activité a-t-elle facilité votre apprentissage de l'entrevue conseil ?

- [61.3] oui, beaucoup
- [32.4] oui, un peu
- [4.2] non, pas du tout
- [2.2] je ne m'en suis pas prévalu(e)

50. Comment évaluez-vous l'intérêt présenté par l'activité *Laboratoire* ?

- [43.5] elle était très intéressante
- [54.3] elle était intéressante
- [0] elle était peu intéressante
- [2.2] je ne m'en suis pas prévalu(e)

RHEAUME, D. et GREGOIRE, C. *Expérimentation d'un logiciel de formation vidéo-interactif auprès d'un groupe d'agents conseils des caisses populaires et d'économie Desjardins*. Centre Canadien de recherche sur l'informatisation du travail, direction de la recherche organisationnelle, mars 1990.

5.1. Le vidéodisque interactif vous offrait la possibilité de faire certains choix pouvant orienter votre cheminement. Ainsi, par exemple:

- vous pouviez choisir, après un premier passage, d'étudier une étape du processus d'entrevue plutôt qu'une autre;
- vous pouviez choisir de faire un exercice ou non avant de passer à l'étape suivante;
- vous pouviez choisir de reprendre une leçon ou un exercice.

a) Dans quelle mesure vous êtes-vous prévalu(e) de cette possibilité ?

- [19.6] je ne l'ai pas utilisée
- [47.8] je l'ai utilisée à 1 ou 2 reprises
- [32.6] je l'ai utilisé fréquemment

b) Comment évaluez-vous le degré de liberté qui vous était laissé ?

- [6.4] une telle liberté n'aurait pas dû être laissée à l'utilisateur
- [89.4] le degré de liberté était adéquat
- [4.3] une plus grande liberté aurait dû être laissée à l'utilisateur

5.2. Croyez-vous que, tel que conçu, le vidéodisque interactif constitue un outil approprié pour permettre l'apprentissage du processus d'entrevue-conseil ?

- [51.1] oui, je crois qu'il est tout à fait approprié
- [31.7] oui, je crois qu'il est plutôt approprié
- [14.4] non, je crois qu'il est plutôt inapproprié
- [2.8] non, je crois qu'il est tout à fait inapproprié

RHEAUME, D. et GREGOIRE, C. *Expérimentation d'un logiciel de formation vidéo interactif auprès d'un groupe d'agents conseils des caisses populaires et d'économie Desjardins*. Centre Canadien de recherche sur l'informatisation du travail, direction de la recherche organisationnelle, mars 1988.

5.1. Le vidéodisque interactif vous offrait la possibilité de faire certains choix pouvant orienter votre cheminement. Ainsi, par exemple:

- vous pouviez choisir, après un premier passage, d'étudier une étape ou processus d'entrevue plutôt qu'une autre;
- vous pouviez choisir de faire un exercice ou non avant de passer à l'étape suivante;
- vous pouviez choisir de reprendre une leçon ou un exercice.

a) Dans quelle mesure vous êtes-vous prévalu(e) de cette possibilité ?

- [1/6] je ne l'ai pas utilisée
- [4/8] je l'ai utilisée à 1 ou 2 reprises
- [3/4] je l'ai utilisé fréquemment

b) Comment évaluez-vous le degré de liberté qui vous était laissé ?

- [4/4] une telle liberté n'aurait pas dû être laissée à l'utilisateur
- [8/8] le degré de liberté était adéquat
- [4/5] une plus grande liberté aurait dû être laissée à l'utilisateur

5.2. Croyez-vous que, tel que conçu, le vidéodisque interactif constitue un outil approprié pour permettre l'apprentissage du processus d'entrevue-conseil ?

- [5/7] oui, je crois qu'il est tout à fait approprié
- [5/7] oui, je crois qu'il est plutôt approprié
- [2/4] non, je crois qu'il est plutôt inapproprié
- [1/-] non, je crois qu'il est tout à fait inapproprié

RHEAUME, D. et GREGOIRE, C. *L'apprentissage d'un logiciel de formation vidéo interactif auprès d'un groupe d'agents conseils des caisses populaires et d'économie Desjardins*. Centre Canadien de recherche sur l'informatisation du travail, direction de la recherche organisationnelle, mars 1986.

ANNEXE 3

Répartition budgétaire pour l'ensemble d'un projet d'envergure moyenne

ANNEXE 3

RÉPARTITION BUDGÉTAIRE POUR L'ENSEMBLE D'UN PROJET D'ENVERGURE MOYENNE

1. Coûts de développement de l'activité

1.1. Coûts associés à l'analyse préliminaire

	Jours Total	Taux	
Expert de contenu	6	500 $	3 000 $
Spécialiste en sciences de l'éducation	10	250 $	2 500 $
Analyste	5	250 $	1 250 $
Producteur	3	250 $	750 $
Frais généraux	24	15 $	360 $
Gestion et coordination		25%	1 965 $
Total			9 825 $

1.2 Coûts associés à l'élaboration du design

	Jours Total	Taux	
Expert de contenu	10	500 $	5 000 $
Spécialiste en sciences de l'éducation	40	250 $	10 000 $
Analyste	13	250 $	3 250 $
Producteur/scénariste	7	250 $	1 750 $
Frais généraux	70	15 $	1 050 $
Gestion et coordination	25%		5 263 $
Total			26 313 $

1.3. Coûts associés à la phase de développement

	Jours Total	Taux	
Expert de contenu	10	500 $	5 000 $
Spécialiste en sciences de l'éducation	55	250 $	13 750 $
Producteur	5	250 $	1 250 $
Scénariste	40	200 $	8 000 $

Graphiste	10	250 $	2 500 $
Analyste	30	250 $	7 500 $
Programmeur	20	150 $	3 000 $
Frais généraux	170	15 $	2 550 $
Gestion et coordination		25%	10 888 $
Total			54 438 $

1.4. Coûts associés à la phase de production

	Jours	Taux	Total
Expert de contenu	12	500 $	6 000 $
Spécialiste en sciences de l'éducation	85	250 $	21 250 $
Équipe de production		2 000 $ fois 27 mn (vidéo)	54 000 $
		100 $ fois 27 mn (audio)	2 700 $
Graphiste	50	250 $	12 500 $
Analyste	50	250 $	12 500 $
Programmeur	100	150 $	15 000 $
Frais généraux	297	15 $	4 455 $
Gestion et coordination		10%	12 841 $
Location d'un lecteur de vidéodisque pour les tests	20		300 $
Production de 2 vidéodisques de tests (2 fois 14 mn)			600 $
Pressage des (Matrice + 50 copies) vidéodisques			3 000 $
Total			145 146 $

1.5. Total des coûts de développement

Analyse préliminaire		9 825 $
Conception		
Design général	26 313 $	
Développement	54 437 $	
Sous-total		80 750 $
Production		145 146 $
Total		235 721$

2. Coûts d'exploitation de l'activité

Les ressources humaines:

Spécialiste en sciences de l'éducation	1 jour	250$/20 pers.

Soit, 13 $ par étudiant.

Les équipements:

Location d'un ordinateur	1 jour	10 $
Location d'un lecteur de vidéodisque	1 jour	20 $
Frais de transport		5 $
Total		**35 $**

3. Coût total de formation par étudiant

	Exploitation			
Nbre d'étud. à former étud.	Coût ress. hum. par étud.	Coût équ. par étud.	Amortissement du dév. par étud.	Total par
200	13.00 $	35.00 $	1 179.00 $	1 227.00 $
500	13.00 $	35.00 $	472.00 $	520.00 $
1 000	13.00 $	35.00 $	236.00 $	284.00 $
2 000	13.00 $	35.00 $	118.00 $	166.00 $

4. Coûts des équipements

Micro-ordinateur	3 (XX) $ à 10 (XX) $

(avec disque rigide, 1 Meg de mémoire centrale, carte graphique, port série, port parallèle)

Moniteur	1 500 $
Genlock	1 (XX) $ à 2 (XX) $
Lecteur de vidéodisque	1 700 $ à 2 500 $
Total:	7 200 $ à 16 (XX) $

5. Coûts des logiciels de développement

Le prix du logiciel de développement est variable selon sa catégorie.

Langage de programmation (Pascal, Basic, C ...)	500 $ à 2 (XX) $
Langage auteur (Pilot, Tutor)	1 500 $ à 5 (XX) $
Système auteur	1 500 $ à 10 (XX) $

ANNEXE 4

Formulaires

SYNOPSIS

Module :	Sujet :
Leçon :	Sujet :

Élément : **Sujet :**
Type :

Image :
graphique / vidéo

Audio :

Effet :
graphique / vidéo

Élément : **Sujet :**
Type :

Image :
graphique / vidéo

Audio :

Effet :
graphique / vidéo

SCÉNARIO

Module :	Sujet :
Leçon :	Sujet :
Elément:	Sujet:

MAQUETTE D'ÉCRAN

Module :	Sujet :
Leçon :	Sujet :
Elément:	Sujet:

Commentaires :

RÈGLES DE TRAITEMENT

Module :	Sujet :
Leçon :	Sujet :
Elément:	Sujet:

Imprimé par le
Service de reprographie du Cégep de Sainte-Foy